

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ  
КУБАНСКОГО ГАУ

Том 1, выпуск 1

Краснодар  
КубГАУ  
2016

**УДК 378.663.338.436.33(470.620)**

**ББК 65.32**

**В38**

**Редакционная коллегия :**

А. Х. Шеуджен, Ю. П. Федулов, С. Б. Криворотов,  
Е. И. Трубилин, А. В. Загорулько, Т. Г. Гурнович,  
Л. Н. Скворцова,  
председатель – А. И. Трубилин,  
ответственный редактор – А. Г. Кощаев  
составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов

**В38**      **Вестник научно-технического творчества молодежи  
Кубанского ГАУ.** В 4 т. / сост. А. Я. Барчукова, Я. К.  
Тосунов; под ред. А. И. Трубилина, отв. ред. А. Г. Кощаев.  
– Краснодар : КубГАУ, 2016. – Т. 1, вып. 1. – 262 с.

**ISBN 978-5-00097-134-5**

**ISBN 978-5-00097-197-0**

Вестник НТТМ Кубанского ГАУ посвящен актуальным проблемам агропромышленного комплекса и содержит результаты научных исследований в области агрохимии, почвоведения; ботаники, генетики, цитологии; защиты растений; плодоводства, овощеводства, виноградарства; растениеводства, экологии и аспекты развития АПК.

Предназначен для преподавателей, аспирантов, студентов и всех интересующихся вопросами АПК.

**УДК 378.663.338.436.33(470.620)**

**ББК65.32**

© Коллектив авторов, 2016  
© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени

**ISBN 978-5-00097-134-5 (т. 1)**

УДК 633.11 «324» :631.559]:631.51 (470.62)

**ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА  
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ  
ПОЧВЫ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ  
В УСЛОВИЯХ КУБАНИ**

А. Авдюхов, студент агрономического факультета

И. С. Сысенко, доцент кафедры растениеводства

С. И. Новоселецкий, доцент кафедры растениеводства

А. С. Скоробогатова, аспирант кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье приводятся данные по выращиванию озимой пшеницы в неорошаемых условиях на черноземе выщелоченном центральной зоны Кубани при изучении различных способов основной обработки почвы

**Abstract:** This article presents data on the cultivation of winter wheat in rain-fed conditions on leached chernozem of the central zone of Kuban in the study of the different ways of the basic soil cultivation

**Ключевые слова:** Интенсивная технология выращивания, урожайность, качество, озимая пшеница, рекомендуемая и нулевая обработка почвы.

**Keywords:** Intensive cultivation technology, productivity, quality, winter wheat, and recommended zero tillage.

Народнохозяйственное значение озимой пшеницы очень велико в мире. Основное ее назначение – использование в качестве сырья для пищевой промышленности, то есть приготовление муки, круп, макарон. Кроме продовольственного направления, она представляет большую кормовую ценность. Зерно и пшеничные отруби с большим содержанием переваримого протеина – хороший корм для всех видов сельскохозяйственных животных [1, 2].

Опыт проводился на опытном поле учхоза «Кубань» КубГАУ на черноземе выщелоченном в центральной зоне Кубани. За год выпадает в среднем 643 мм. Преобладающими ветрами на территории являются восточные и западные.

В опыте создано четыре модели уровней плодородия почвы на основе существующих нормативных показателей за счет внесения под

первую культуру севооборота сахарную свеклу (первая ротация) и кукурузу (вторая ротация) органоминеральных удобрений. В нашем опыте исследовались 2 уровня плодородия почвы:  $A_0$  – исходный уровень;  $A_3$  – повышенный (600 кг/га  $P_2O_5$  + 600 т/га подстилочного навоза).

Варианты опыта были заложены на фоне рекомендуемой (дискование Дисковером фирмы Кун на глубину 10-12 см после второго укоса люцерны 3 года жизни и вспашки четырехкорпусным плугом Multi Master 110 (ПО 4-35) на глубину 20-22 см) и нулевой основной обработки почвы.

Кодирование вариантов обозначено так: первая цифра – уровень плодородия почвы (0 – исходный; 3 – высокий), вторая – норма удобрения (0 – без удобрений; 3 – высокая), третья – система защиты растений (0 – без средств защиты растений; 3 – интегрированная защита от сорняков, вредителей и болезней с помощью пестицидов).

Под основной обработку почвы вносили минеральные удобрения с последующей заделкой их в почву дисковой бороней ( $B_3 - N_{88}P_{120}K_{80}$ ). В начале весеннего кущения и в фазу колошения проводили подкормку аммиачной селитрой из расчета:  $B_3 - N_{88}$  и  $N_{30}$ . В фазу кущения озимой пшеницы на вариантах  $C_3$  проводили химическую прополку гербицидом Секатор Турбо в дозе 0,075 л/га с расходом рабочего раствора 200 л/га агрегатом МТЗ-80+ОН-600 (Rau). Дополнительно на вариантах  $D_0$  после уборки предшественника и перед посевом озимой пшеницы применяли гербицид Ураган Форте в дозе 3 л/га. Для химической защиты растений пшеницы на варианте  $C_3$  применяли инсектициды: в фазе колошения Альто-супер (0,5 л/га) + Карате Зеон (0,15 л/га). Уборку проводили прямым комбайнированием комбайном «Террион 2010» при влажности 14 %.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий выращивания озимой пшеницы: 000 – экстенсивная; 333 – интенсивная. Площадь делянки: общая – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 34 м<sup>2</sup>. Повторность опыта трехкратная. В опыте использовался сорт озимой пшеницы Юка. Предшественник – люцерна. Посев проводили 10 октября 2012 г. и 14 октября 2013 г., что является оптимальным для центральной зоны Краснодарского края. Перед посевом семена обрабатывались фунгицидом Селест-топ (1,2 л/т). Посевной агрегат состоял из трактора Беларусь 1211 и сеялки СРН – 1,5 фирмы Great Plains Амако. Норма высева – 5,0 млн. всхожих семян на 1 га, глубина заделки семян 5-6 см. После посева почва прикатывалась кольчато-шпоровыми катками 3 ККШ-6А.

В среднем за 2013-2014 годы, установлено, что величина урожайности в зависимости от технологии выращивания изменялась по вариантам опыта от 57,9 до 71,6 ц/га (рекомендуемая обработка почвы) и от 38,5 до 58,4 ц/га при нулевой обработке почвы. В среднем по вариантам опыта разница между обработками почвы по данному показателю равнялась 17,7 ц/га или 38 % (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от технологии выращивания и основной обработки почвы, 2013-2014 гг.

Основная обработка почвы (фактор А)	Индекс технологии выращивания (фактор В)	Урожайность зерна, ц/га			Прибавка урожая		Содержание в зерне, %		
		2013 г.	2014 г.	среднее	ц/га	%	белок	клейковина	стекловидность
Рекомендуемая (D <sub>2</sub> )	000 (к)	61,7	54,1	57,9	–	–	13,4	22,1	49,8
	333	63,9	79,2	71,6	13,7	24	14,8	27,7	54,2
	среднее	62,8	66,7	64,8			14,1	24,9	52,0
Нулевая (D <sub>0</sub> )	000 (к)	35,4	41,6	38,5	–	–	11,6	18,1	47,7
	033	53,6	63,1	58,4	19,9	52	14,0	24,5	50,7
	среднее	44,5	52,4	47,1			12,8	21,3	49,2
НСР <sub>05</sub> А		3,8	2,2						
НСР <sub>05</sub> В		3,8	2,2						
НСР <sub>05</sub> АВ		5,4	3,2						

При выращивании озимой пшеницы на контроле (000) при рекомендуемой обработке почвы урожайность зерна была наименьшей и составила 57,9 ц/га. При интенсивной технологии выращивания (333), по сравнению с контролем прибавка урожая зерна составила 13,7 ц/га (24 %). На фоне нулевой обработки почвы, на варианте (033) по сравнению с контролем прибавка урожая равнялась – 19,9 ц/га или 52 %.

Для определения достоверности влияния изучаемых технологий выращивания на урожайность зерна озимой пшеницы нами был проведен дисперсионный анализ, который позволил установить, что достоверную прибавку урожая обеспечивали все варианты опыта.

Таким образом, следует отметить, что изучаемые в опыте различные технологии выращивания оказывали значительное влияние

на рост, развитие и урожайность зерна озимой пшеницы. Однако, наиболее эффективным было применение высокого фона плодородия почвы, высокой дозы удобрений и интегрированной защиты растений от сорняков, вредителей и болезней (вариант 333) при рекомендуемой основной обработке почвы.

По нашим данным, в зависимости от варианта опыта при рекомендуемой обработке почвы содержание белка колебалось от 13,4 % (000) до 14,8 % (333). Разница между вариантами составила 1,4 %. При нулевой обработке почвы разница по данному показателю между вариантами 000 и 033 равнялась 2,4 %. По данному показателю, согласуясь с ГОСТ можно отметить, что зерно на вариантах опыта (000) относится к ценной пшенице на обоих способах обработки почвы, а на вариантах 033 и 333 – к сильной пшенице.

Важным показателем качества зерна является его стекловидность. В нашем опыте общая стекловидность зерна в зависимости от технологии выращивания различалась незначительно и была в пределах 49,8-54,2 % (рекомендуемая обработка почвы) и 47,7-50,7 % (нулевая обработка почвы). Разница с контролем по вариантам опыта 333 и 033 составила соответственно обработкам почвы 4,4-3,0 %. Разница между обработками почвы составила 2,8 % в пользу рекомендуемой обработки почвы. По требованиям стандарта общая стекловидность ценной пшеницы должна быть 40-60 % (ГОСТ 9353 – 90). Таким образом, в нашем опыте получено зерно, соответствующее ценной пшенице.

В нашем опыте содержание клейковины в муке варьировало от 22,1 % до 27,7 % (рекомендуемая обработка) и от 18,1 до 24,5 % (нулевая обработка). Разница в среднем по вариантам опыта равнялась 3,6 %, с преимуществом рекомендуемой обработки почвы. На вариантах 033 и 333 содержание клейковины в муке было больше, чем на контроле соответственно на 6,0 % и 5,6 %. По содержанию клейковины зерно озимой пшеницы на вариантах опыта (000) относится к слабому на обоих способах обработки почвы, а на вариантах 033 и 333 – к ценному.

Таким образом, на вариантах 033 и 333 зерно озимой пшеницы по содержанию белка относится к сильной группе, а по содержанию стекловидности и клейковины – к ценной группе. Наиболее лучшие показатели качества зерна получены при рекомендуемой обработке почвы на варианте 333 – интенсивная технология.

## Литература

1. Губанов, Я. В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов, Н. Н. Иванов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 303 с.

2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.

УДК 633.11 «324»:631.59 (470.620)

## **УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**А. Авдюхов**, студент агрономического факультета

**И. С. Сысенко**, доцент кафедры растениеводства

**С. И. Новоселецкий**, доцент кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье представлена экономическая эффективность выращивания озимой пшеницы при экстенсивной и экологически допустимой технологиях выращивания и рекомендуемой и нулевой основной обработках почвы.

**Abstract:** This paper presents the economic efficiency of winter wheat in the extensive and environmentally acceptable technologies of cultivation and the recommended core and zero tillage.

**Ключевые слова:** Технология выращивания, урожайность, экономическая эффективность, озимая пшеница, способ основной обработки почвы

**Keywords:** The technology of growing, productivity, cost-effectiveness, winter wheat, the main method of treatment of the soil

Ведущее значение озимой пшеницы в мире, как продовольственной культуры считается неоспоримым, она также занимает основное место в Краснодарском крае. Площадь данной культуры в России составляет около 7 млн. га, в Краснодарском крае – около 1,3-1,4 млн. га [1].

В ее зерне содержится много веществ очень нужных для жизнедеятельности живого организма. По данным Б. П. Плешкова содержание белка в зерне пшеницы может быть в пределах 9-26 %, БЭВ – 49-73 %, жира – 1,5-3,0 %, клетчатки – 1,8-2,5 %, золы – 1,3-2,8 % от массы зерна. Эти колебания связаны с условиями выращивания [4].

В 2013-2014 годах заложенные нами опыты проводились в учхозе «Кубань» Кубанского ГАУ на черноземе выщелоченном легкоглинистом с равнинным рельефом.

В центральной зоне Кубани, где заложен наш опыт климат можно отнести к умеренно-континентальному, умеренно-влажному и теплему. В среднем за год выпадает около 643 мм осадков. Стационарный многофакторный опыт представлен такими факторами, как: А – почвенное плодородие; В – система удобрения; С – система защиты растений, Д – система основной обработки почвы.

Фоны почвенного плодородия закладывались в 2003 году, где под вторую ротацию севооборота вносили повышающиеся дозы органоминеральных удобрений, внесением в почву при: А<sub>2</sub> – 400 кг/га Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и 400 т/га подстилочного навоза.

Варианты опыта были заложены на фоне отвальной обработки почвы (дискование дисковым фирмы Кун на глубину 10-12 см после второго укоса люцерны 3 года жизни и вспашки четырехкорпусным плугом Multi Master (ПО 4-35) на глубину 20-22 см) и нулевой основной обработки почвы.

Варианты опыта расширявались следующим образом: первая цифра – уровень почвенного плодородия (0 – исходный; 2 – повышенный), вторая – норма удобрения (0 – без удобрений; 2 – средняя), третья – система защиты растений (0 – без средств защиты растений; 2 – химическая защита от сорняков). Средняя доза удобрений (В<sub>2</sub>) составлена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе [2, 3].

Изучаемые технологии выращивания имели следующие названия: 000 – экстенсивная; 222 – экологически допустимая. Площадь делянки: общая – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 34 м<sup>2</sup>. В опыте была трехкратная повторность. Выращиваемый сорт озимой пшеницы Юка. Предшественник – люцерна.

Осенью использовали нитроаммофоску с последующей заделкой ее в почву дисковой бороной (В<sub>2</sub> – N<sub>44</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>). Рано весной (в начале марта) и в фазу колошения проводили подкормку азотными удобрениями из расчета: В<sub>2</sub> – N<sub>44</sub> и N<sub>30</sub> кг д.в./га.

В фазу кущения озимой пшеницы на вариантах С<sub>2</sub> проводили химическую прополку гербицидом Секатор Турбо в дозе 0,075 л/га с расходом рабочего раствора 200 л/га агрегатом МТЗ-80+ОН-600 (Rau). Дополнительно на вариантах Д<sub>0</sub> после уборки предшественника и перед посевом озимой пшеницы применяли гербицид Ураган Форте в дозе 3 л/га.

Сев провели в оптимальный для центральной зоны Краснодарского края срок – 10 октября 2012 г. и 14 октября 2013 г. Перед посевом семена обрабатывались фунгицидом Селест-топ (1,2 л/т). Посевная норма – 220 кг/га, с глубиной посева 5-6 см. Убирали



озимую пшеницу прямым комбайнированием комбайном «Геррион 2010» при влажности 8,6-12,3 %.

По нашим данным, полученным в 2013-2014 годах, установлено, что урожайность в зависимости от технологии выращивания варьировала в пределах от 59,0 до 68,8 ц/га (рекомендуемая обработка почвы) и от 38,5 до 50,4 ц/га при прямом посеве. Разница между ними составила 19,4 ц/га или 44 % (таблица 1).

Таблица 1 – Зависимость урожайности зерна озимой пшеницы от технологии выращивания

Обработка почвы (фактор А)	Индекс варианта опыта (фактор В)	Урожайность зерна, ц/га			Прибавка урожайности по сравнению с контролем	
		2013 г.	2014 г.	среднее	ц/га	%
Отвальная (Д <sub>2</sub> )	000 (к)	63,9	54,1	59,0	–	–
	222	65,0	72,5	68,8	9,8	17
Нулевая (Д <sub>0</sub> )	000 (к)	35,4	41,6	38,5	–	–
	022	48,3	52,5	50,4	11,9	31
НСР <sub>05</sub> А		3,5	3,4			
НСР <sub>05</sub> В		3,5	3,4			

При выращивании озимой пшеницы на контроле (000) при рекомендуемой обработке почвы урожайность зерна составила 59,0 ц/га. Вариант экологически допустимой технологии (222) обеспечил прибавку урожая зерна 9,8 ц/га (17 %). При прямом посеве на варианте 022 по сравнению с контролем прибавка урожая равнялась 11,9 ц/га или 31 %.

Таким образом, следует отметить, что изучаемые в опыте различные технологии выращивания оказывали значительное влияние на урожайность зерна озимой пшеницы. Однако, наиболее эффективным было применение экологически допустимой технологии при рекомендуемой основной обработке почвы.

В зависимости от варианта опыта при рекомендуемой обработке почвы содержание белка колебалось от 13,4 % (000) до 14,6 % (222). Разница между вариантами составила 1,2 %.

При нулевой обработке почвы разница по данному показателю между вариантами 000 и 022 равнялась 2,8 %.

По данному показателю, согласуясь с ГОСТ можно отметить, что зерно на вариантах опыта (000) относится к ценной пшенице на обоих способах обработки почвы, а на вариантах 022 и 222 – к сильной пшенице.

Стекловидность зерна в зависимости от технологии выращивания была в пределах 50,3-51,9 % (рекомендуемая обработка) и 47,6-50,8 % (нулевая обработка). Разница с контролем по вариантам опыта 222 и 022 составила соответственно обработкам почвы 1,6-3,2 %.

В нашем опыте получено зерно, соответствующее ценной пшенице. Содержание клейковины в муке варьировало от 22,4 % до 24,9 % (рекомендуемая обработка почвы) и от 18,1 до 23,0 % (нулевая обработка почвы). Разница в среднем по вариантам опыта равнялась 2,8 %, с преимуществом рекомендуемой обработки почвы.

На вариантах 022 и 222 содержание клейковины в муке было больше, чем на контроле на 4,9 % и 2,5 %. По содержанию клейковины зерно озимой пшеницы на вариантах опыта относится к слабому.

Несмотря на экономию производственных затрат на 1 га посева – 3543 руб./га нулевая обработка почвы оказалась экономически невыгодной. Себестоимость 1 ц зерна возросла до 674,4 руб., чистый доход с 1 га снизился до 2139 руб., уровень рентабельности составил 8,2 %. При рекомендуемой обработке почвы рентабельность составила 45,5 % или на 50,8 пункта выше.

Таким образом, по предшественнику люцерны, где накапливается значительный запас азота экономически более выгодным оказался вариант 000 при возделывании озимой пшеницы по экстенсивной технологии, что обеспечило наибольший чистый доход (13461 руб./га) и наибольший уровень рентабельности (45,5 %).

### **Литература**

1. Губанов, Я. В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов, Н. Н. Иванов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 303 с.
2. Малюга, Н. Г. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани /Н. Г. Малюга, А. И. Радионов, А. В. Загорулько. – Краснодар, 2004. – 249 с.

3. Малюга, Н. Г. Сбалансированная биологизированная система земледелия – основа сохранения плодородия и высокой продуктивности черноземов Кубани / Н. Г. Малюга [и др.] // Тр. / КубГАУ. – Вып. 1 (52). – 2015. – С. 125-130.

4. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.

УДК 582.711.71:631.544

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЧАЙНО-ГИБРИДНЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОДАРА

Е. А. Афанасова, студентка агрономического факультета

В. П. Ненашев, профессор кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье представлены данные по агробиологической оценке пяти сортов чайно-гибридных роз. Наиболее продуктивными в условиях г. Краснодара оказались сорта Ланком, Роз Гожар и Ройал Хайнесс.

**Abstract:** The article presents data on the agro-ecological assessment of the five varieties of tea-hybrid roses. The most productive in the conditions of Krasnodar appeared grades Lancom, Roses Gozhar and Roal Hayness.

**Ключевые слова:** чайно-гибридные розы, сорта, агробиологическая оценка, биометрические показатели, декоративные признаки, продуктивность.

**Keywords:** Hybrid Tea rose, variety, agrobiological evaluation, biometrics, decorative signs, productivity.

Группа чайно-гибридных роз – одна из самых распространенных и популярных в цветоводстве. Внедрение в производство новых, более продуктивных сортов этой группы экономически выгодно цветоводческим хозяйствам и тепличным комплексам.

Опыты проводились в «Садовом Центре» СКЗНИИСиВ города Краснодара в 2015 году. Целью опыта было проведение агробиологической оценки сортов из группы чайно-гибридных роз – Роз Гожар, Гарден Пати, Ройал Хайнесс, Мария Каллас, Ланком, Дольче Вита. Контролем является сорт Роз Гожар, районированный в 1957 году. Вышеуказанные сорта роз выращивались в открытом грунте. Каждый из 6 вариантов изучался в трехкратной повторности. В опытах проводили

наблюдения и учеты по методике Всероссийского НИИ цветочных культур.

Биометрические показатели изучаемых нами роз, приведенные в таблице 1, показали, что наибольшая высота растения (83-101 см) и наибольшее количество цветков на растении (9-10 шт.) были отмечены у сортов Роз Гожар, Ройал Хайнесс и Ланком. Наибольший диаметр цветков (11,2-12,4 см) установлен также у сортов Роз Гожар, Ройал Хайнесс и Ланком. По махровости и обилию цветения (5 баллов) лучшими сортами были – контрольный вариант Роз Гожар, а также сорта Ланком и Ройал Хайнесс.

Таблица 1 – Биометрические показатели чайно-гибридных роз, 2015 г.

Сорт	Высота растения, см	Количество побегов, шт./раст.	Количество цветков, шт./раст.	Диаметр цветка, см
Роз Гожар (к)	89	5	9	11,2
Гарден Пати	68	3	5	11,1
Дольче Вита	80	5	8	11,0
Ланком	101	6	10	11,2
Мария Каллас	64	5	7	11,0
Ройал Хайнесс	83	4	9	12,4

Окраска цветков у сортов чайно-гибридных роз была самой разнообразной – от серебристо-белой до темно-розовой. Сильным ароматом данные сорта не отличались (от 3,5 до 4 баллов), что приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Декоративные признаки цветков чайно-гибридных роз, 2015 г.

Сорт	Окраска цветка		Махровость, балл	Обилие цветения, балл	Аромат, балл
	основной тон	пятна или каймы			
Роз Гожар (к)	серебристо-белый	ярко розовая кайма	5	5	4
Гарден Пати	кремово-желтый	нежно-розовый налет	4	4	3,5
Дольче	лососево-	нет	4	4,5	3,5

Вита	розовый				
Ланком	ярко-розовый	нет	5	5	4
Мария Каллас	темно-розовый	нет	4	4,5	4
Ройал Хайнесс	нежно-розовый	нет	4	5	4

Таким образом, наиболее продуктивными сортами чайно-гибридных роз в условиях города Краснодара являются Ланком, Роз Гожар и Ройал Хайнесс. Именно эти сорта необходимо использовать в цветоводстве более широко.

### Литература

1. Чай // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Субботин, Андрей Павлович. Чай и чайная торговля в России и других государствах: Производство, потребление и распределение чая. — Санкт-Петербург: Издание Александра Григорьевича Кузнецова, 1892. — 692 с.
3. Григорьев, Яков Иванович. Чай: [Очерк]. — 1855.

УДК 631.811.98: [582.711.711:631.535

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ УКОРЕНЕНИИ ЧЕРЕНКОВ СПИРЕИ

**К. В. Герасименко**, магистрант агрономического факультета,

**Т. Я. Бровкина**, доцент кафедры растениеводства

**Аннотация:** Проведено изучение стимуляторов роста при черенковании видов и сортов спирей. Установлена высокая эффективность применения препаратов НВ-101 и циркон.

**Abstract:** The study of growth factors in the cuttings of species and varieties spirit. The high efficiency of the use of drugs НВ- 101 and zircon .

**Ключевые слова:** Декоративные кустарники, стандартные черенки, замачивание и опудривание черенков, стимуляторы роста.

**Keywords:** Ornamental shrubs , standard shanks , wetting and powdering cuttings , growth stimulants .

Спирея (*Spiraea*) – род листопадных кустарников семейства Розовых (*Rosaceae*). Происхождение – Китай, Япония. Естественные

формы рода очень разнообразны. Куст – пирамидальный, полушаровидный, стелющийся. Виды различаются между собой формой и окраской изящных листьев, многие меняют осенью свой наряд на оранжевый, желтый или пурпурно-красный. У одних видов соцветия полностью покрывают весь побег (спирея острозазубренная), у других они расположены только на верхней части и на концах побегов (спирея Бумальда, иволистная, японская). Цветки мелкие, многочисленные белые, бледно- или ярко-розовые, плод – листовка. Спиреи являются прекрасными медоносами, отличаются способностью укреплять склоны оврагов и балок благодаря образованию разветвленной корневой системы [3].

Спирея или таволга давно известна на Руси. Из словаря В. И. Даля можно узнать, что в степной полосе таволга в XIX веке имела вполне практическое и отнюдь не декоративное применение. Ее тонкие и крепкие прутья шли на изготовление шомполов и кнутовищ. Но все эти способы использования спирей – в прошлом.

Через 200 лет в культуре появились спиреи средняя и дубравколистная. В конце XIX века в культуру была введена спирея березолистная.

Род спирея – обширный, в нем насчитывается от 120 до 450 видов, произрастающих от Японии до Мексики, преимущественно в горных районах. По данным Ю. Н. Карпун, С. Б. Криворотова [1] в регионе Большого Сочи культивируются 13 видов, в том числе 7 из них можно рекомендовать для целей зеленого строительства. В настоящее время создано множество ярких и необычных сортов спирей, распространенных в декоративном садоводстве видов. Из спирей можно формировать живые изгороди, бордюры. Некоторые виды высаживают в солитерах или группами, вдоль дорожек, сочетая с другими кустарниками: хеномелесом, шиповником, чубушниками, гортензиями, можжевельниками [1, 2].

Одни спиреи используются в садоводстве и озеленении довольно часто, другие – лишь единично. Но почти все виды благодаря своей декоративности, продолжительности цветения, морозостойкости, газоустойчивости и легкости размножения заслуживают большего внимания цветоводов. Соцветия у видов, цветущих весной, – сидячие или почти сидячие зонтики или щитковидные кисти с розеткой листьев у основания; у видов, цветущих летом, – простые или сложные щитки на концах коротких облиственных веточек или побегов текущего года.

Размножают спиреи семенами, весенними и летними черенками, отводками [4]. Чтобы полностью сохранить все признаки сорта, спирею следует размножать вегетативно – черенками.

Согласно многочисленным данным проведенных исследований, для лучшего укоренения рекомендуется обрабатывать черенки спиреи перед посадкой стимуляторами роста (фитогормонами), способствующими накоплению органических веществ в месте образования корней.

В связи с этим нами был заложен опыт в Садовом центре СКЗНИИСиВ с целью изучения эффективности стимуляторов роста при укоренении черенков спиреи различных видов и сортов, в том числе – спиреи японской Энтони Ватерер, спиреи японской Альбифлора, спиреи Билларда Триумфанс. При этом ставилась задача – выявить наиболее эффективный препарат для использования при черенковании одного из популярных красивоцветущих кустарников.

Объектами изучения являлись:

– Спирея японская Энтони Ватерер (*Spiraea japonica Anthony Waterer*). Невысокий кустарник высотой и диаметром 0,8 м с ярко-розовыми или ярко-малиновыми цветками, собранными в крупные, щитковидные соцветия до 15 см в диаметре.

– Спирея японская Альбифлора (*Spiraea japonica Albiflora*). Карликовый подушковидный кустарник высотой 0,5-0,8 м с ланцетными листьями, до 7 см длиной, с желтеющими к осени и белыми цветками, собранными в зонтикообразные соцветия.

– Спирея Билларда Триумфанс – гибрид спиреи Дугласа и спиреи иволистной. Высокорослый кустарник до 2,5 м высотой с темно-розовыми цветками, собранными в очень густые многочисленные крупные конусовидные соцветия до 20 см длиной.

Были заготовлены стандартные черенки – с 2-3-мя междоузлиями и 2-3-мя листьями. В каждом повторении было по 50 черенков. Повторность опыта 4-х кратная. Перед посадкой черенки выдерживались в растворах стимулятора роста в течение 12 часов. За контроль был принят вариант посадки черенков без обработки стимулятором роста, при этом черенки замачивались в воде.

Анализ полученных в ходе исследований данных приводит к заключению о существенных различиях процесса укоренения черенков спиреи при использовании неодинаковых стимуляторов роста. Наименьшее значение укореняемости получено на контроле: от 50 до 70 %. Труднее всего укореняются черенки спиреи Билларда, уступая контролю по проценту укоренения на 20 %. Наибольшее количество укорененных черенков выявлено у стандартного сорта Энтони Ватерер.

Второй изучаемый в нашем опыте сорт спиреи японской Альбифлора отставал по укоренению черенков от стандарта на 5 %.

Использование стимуляторов роста в нашем опыте способствовало формированию наибольшей длины основных корешков у изучаемых сортов.

Средняя длина основных корней была наибольшей при применении препарата циркон у спиреи Билларда (сорт Триумфанс) – 8,2 см и НВ-101 – 7,3 см. Разница с контролем составила 2,9-2,0 см. Наибольшая средняя длина основных корней – у спиреи японской Энтони Ватерер – 6,1 см отмечена при применении препарата НВ-101, у спиреи Альбифлора – 6,7 см при применении препарата циркон.

Для всех изучаемых сортов спиреи наиболее интенсивному корнеобразованию способствовало применение циркона или препарата НВ-101 при черенковании.

У каждого черенка сорта-стандарта Энтони Ватерер, обработанного цирконом, формировалось в среднем 11,3-13,7 корешков, что несколько меньше, чем у других сортов. При этом выявлено преимущество варианта с обработкой черенков перед посадкой препаратом НВ-101, в котором численность корней была на 2,4 шт. (21 %) больше, чем на контроле.

Замачивание черенков этого сорта в растворе циркона и опудривание их корневином дало одинаковый результат. Применение НВ-101 для обработки черенков позволило получить у сорта Альбифлора 15 корней на одном черенке, а у спиреи Билларда – около 13 шт. У необработанных черенков этих сортов образовалось в среднем 12,2-12,3 корешка.

Следует отметить, что используемый в опыте стимулятор роста корневины практически не способствовал усилению корнеобразования. Поэтому при обработке черенков спиреи Билларда указанным препаратом среднее количество корешков было таким же, как и на контроле – 12,3 шт. Опудривание черенков корневином привело к незначительному увеличению образовавшихся корешков у сортов спиреи японской Энтони Ватерер и Альбифлора по сравнению с контролем.

В ходе исследований установлено влияние стимуляторов роста на среднее количество листьев на одной ветви прироста. Для стандартного сорта выявлена максимальная эффективность действия препарата НВ-101. Превышение над контролем составило 7,9 шт.

У сорта спиреи японской Альбифлора максимальное количество листьев на одной ветви прироста составило 13,8 шт. при замачивании черенков в растворе препарата циркон, превышение над контролем – 2,7 шт. У спиреи Билларда отмечено положительное влияние препарата НВ-101. При этом максимальное количество листьев



на одной ветви прироста достигало 20,6 шт., что на 9,1 шт. больше, чем на контроле.

На основании проведенных исследований выявлена высокая отзывчивость изучаемых сортов спиреи на применение стимуляторов роста. Среди изучаемых стимуляторов роста следует отдавать предпочтение циркону и НВ-101. Замачивание черенков в растворах этих препаратов показало преимущество перед вариантом с опудриванием черенков корневином.

### Литература

1. Карпун, Ю. Н. Декоративная дендрология Северного Кавказа / Ю. Н. Карпун, С. Б. Криворотов. – Краснодар, 2009. – С. 323.
2. Князева, Т. П. Миллион цветов на вашем участке / Т. П. Князева, Д. В. Князева. – М.: Олма Медиа Групп, 2010. – С. 172.
3. Плотникова, Л. С. Декоративные деревья и кустарники. Иллюстрированный определитель / Л. С. Плотникова. – М.: БММ АО, 2005. – 152 с.
4. Смирнова, З. И. Использование декоративных растений рода Спирея (*Spiraea* L.) в озеленении / З. И. Смирнова, М. Г. Рябченко // Цветоводство. – 2012. – № 2. – С. 28-29.

УДК 633.16 «324» : 631.53.04]: 631.524.85

### ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА, НОРМ ВЫСЕВА И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ И ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ

**К. Н. Горских**, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия  
**С. С. Терехова**, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия  
**С. А. Макаренко**, старший преподаватель кафедры общего  
и орошаемого земледелия

**Аннотация:** На черноземе выщелоченном в равнинно-степном агроландшафте выявлены нормы высева, способы посева и сроки посева для формирования оптимальной густоты стояния и зимостойкости

**Abstract:** On chernozem leached into plain-steppe agrolandscape identified seeding rates, methods of sowing and planting dates to generate the optimal plant density and hardiness

**Ключевые слова:** Озимый ячмень, сорт, норма высева, срок посева, способ посева, густота стояния и зимостойкость

**Keywords:** Winter barley, variety, seeding rate, sowing time, method of sowing, plant density and hardiness

Норма высева семян обеспечивает оптимальную плотность стеблестоя, максимальную продуктивность и является фактором, с помощью которого регулируют густоту стояния растений. Увеличение густоты стояния растений приводит к уменьшению таких показателей роста и развития растений как площадь листьев, длина колоса, озерненность, масса зерна с колоса и др [1].

Опыты проводились в ОАО «Агрообъединение «Кубань» Усть-Лабинского района, расположенного в центральной зоне Краснодарского края. Почвы участка – чернозем выщелоченный, предшественник – озимая пшеница, норма минеральных удобрений –  $N_{30}P_{30}K_{30}$  с осени +  $N_{35}$  рано весной.

Особенности роста и развития озимого ячменя сорта Романс изучали в зависимости от нормы высева (2, 3 и 4 млн. шт./га), способа посева (15, 30 и 45 см) и срока посева (ранний, оптимальный, поздний). В годы исследований агрометеорологические условия были благоприятными.

Посев проводился семенами 1 класса селекционной сеялкой СН-16. Общая площадь делянки – 20 м<sup>2</sup>, учетная – 16 м<sup>2</sup>, расположение делянок в опыте систематическое, повторность – трехкратная.

Учеты и наблюдения проводились по методике ГСИ сельскохозяйственных культур.

Увеличение густоты стояния ведет к повышению урожая зерна с площади посева, что связано с увеличением продуктивного стеблестоя, который в свою очередь связан с большей густотой стояния, а не с большей кустистостью. Фактором регулирования естественного стеблестоя является кущение.

Повышение кустистости и величины колоса не связано с понижением густоты стояния растений. Густота стояния, продуктивная кустистость и озерненность колоса должна быть в оптимальном соотношении и тогда может быть получен наивысший урожай [2].

В условиях Краснодарского края лимитирующим фактором для получения дружных всходов озимых колосовых является влага. При запасе продуктивной влаги в пахотном слое почвы менее 5 мм всходы не появляются. Неудовлетворительное состояние всходов при запасе влаги 6-10 мм, при 15-20 мм – удовлетворительное, а при более 20 мм – хорошее.

В 2011-2013 годах условия для прорастания семян были удовлетворительные и хорошие: содержание влаги в 0-20 см слое почвы составила 17,5-26,8 мм.

Анализ результатов показал, что в годы исследований была получена высокая полевая всхожесть, с учётом норм посева, что видно из таблицы 1.

В наших исследованиях к началу весенней вегетации наибольшая изреженность озимого ячменя на сорте Романс отмечалась при позднем сроке сева и составляла: в среднем 12,5 %; при раннем сроке – 10 %; при оптимальном – 7,0 %.

К фазе колошения среднее количество растений при раннем сроке сева составило 132 шт./м<sup>2</sup> при норме посева 2 млн., 200 шт./м<sup>2</sup> – при норме посева 3 млн., 291 шт./м<sup>2</sup> – при норме посева 4 млн., что в среднем на 20 % меньше, чем в фазу всходов.

При оптимальном сроке сева соответственно – 137 шт./м<sup>2</sup>, 211 шт./м<sup>2</sup>, 304 шт./м<sup>2</sup>, в среднем на 15 % меньше, чем в фазу всходов и при позднем сроке сева соответственно – 121 шт./м<sup>2</sup>, 189 шт./м<sup>2</sup>, 221 шт./м<sup>2</sup>, что на 25 % меньше, чем в фазу всходов.

Следовательно, нормы посева (2, 3, 4 млн. шт./га) и способы посева (15, 30, 45 см) не оказывали влияния на изреженность озимого ячменя, что нельзя сказать о сроках сева: изреженность у сорта Романс при раннем сроке – 20 %, при оптимальном – 15 %, при позднем – 25 %.

Семенная продуктивность ячменя определяется генотипом сорта, условиями произрастания и зависит от технологии выращивания. Следует отметить, что из изучаемых нами сортов, наименьшая изреженность наблюдалась у сорта Романс, затем у сортов Сармат и Рубеж.

Перезимовка является наиболее ответственным периодом жизни озимого ячменя. У ячменя наиболее низкая морозостойкость по сравнению с озимой пшеницей. Гибель озимых происходит из-за выпирания, вымокания, низких температур, ледяной корки и так далее.

Взаимосвязь между условиями среды и биологическими особенностями культуры, а также с метеорологическими факторами, называется зимостойкостью. Для Краснодарского края этот показатель является важным.

На агротехническое предпочтение возделывания высокоурожайных сортов, даже с низкой зимостойкостью оказал влияние многолетний метеорологический прогноз на глобальное потепление. В последнее время наблюдались зимы с умеренными морозами.

Результаты наших исследований показали, что из всех изучаемых сортов наибольшая зимостойкость у сорта Романс. Даже в 2012 году, когда температура воздуха кратковременно опускалась ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ , гибель озимого ячменя была предотвращена глубоким снежным покровом. Колебания температуры в зимний период, вероятно, будут и в будущем. Поэтому проблема зимостойкости озимого ячменя будет актуальна. Преодоление отрицательных корреляций между зимостойкостью и продуктивностью озимого ячменя является важной задачей селекционеров.

В благоприятные по климатическим условиям зимние периоды, зимостойкость озимого ячменя варьировала от 87 до 93 %.

Таблица 1 – Влияние сроков сева, норм высева и способов посева на густоту стояния растений озимого ячменя сорта Романс, шт./м<sup>2</sup>, (2012-2014 гг.)

Норма высева млн. шт./га (фактор А)	Способ посева, см (фактор В)	Срок сева (фактор С)											
		ранний				оптимальный				поздний			
		фаза вегетации			изреженность, %	фаза вегетации			изреженность, %	фаза вегетации			изреженность, %
		входы	кущение	колошение		входы	кущение	колошение		входы	кущение	колошение	
2	15	166	150	133	19,7	160	148	136	15,0	163	142	122	25,1
	30	163	146	130	20,1	163	150	139	14,7	158	140	120	24,4
	45	167	150	133	20,0	162	149	137	15,2	161	141	120	25,3
3	15	257	230	203	21,1	249	229	209	16,0	253	221	188	25,5
	30	249	224	200	20,0	254	234	216	15,0	254	223	191	24,7
	45	253	225	197	22,0	247	230	209	15,5	250	219	188	24,9

4	15	367	330	290	21,0	361	333	306	15,3	364	318	272	25,3
	30	362	326	291	19,5	358	328	301	16,0	360	315	270	25,0
	45	365	328	292	20,1	357	331	305	14,5	361	321	272	24,7

Анализ полученных результатов зависимости сохранности растений озимого ячменя от нормы высева и способа посева показал, что зимостойкость озимого ячменя сорта Романс не зависела от изучаемых факторов. Что нельзя сказать о сроках сева: самая высокая зимостойкость – 89-92 % была в оптимальный срок сева, при раннем сроке сева зимостойкость составила 85-87 %, при позднем 83-85 %.

В годы проведения исследований, как уже подчеркивалось неоднократно зимы были мягкими и озимый ячмень хорошо перезимовал.

### Литература

1. Найденов А. С. Интенсификация технологии возделывания озимого ячменя: Дис.... д-ра с.-х. наук / КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко. – Краснодар, 1991. – 460 с.
2. Шевцов, В. М. Ячмень на Кубани /В. М. Шевцов, Н. Г. Малюга, А. И. Радионов. – Краснодар, 2010. – 97 с.

УДК 633.16 «324»:63.559] : 631.5

## УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ СОРТОВ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОТИПОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ

**К. Н. Горских**, аспирант кафедры общего и орошаемого земледелия  
**С. С. Терехова**, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

**Аннотация:** На черноземе выщелоченном в равнинно-степном агроландшафте в трехфакторном полевом опыте выявлены оптимальные нормы высева, способы посева и сроки посева для получения высокой урожайности озимого ячменя сортов различного морфотипа.

**Abstract:** On chernozem leached into plain-steppe agrolandscape in three-factor field experiment, the optimal seeding rates, methods of sowing and planting dates to obtain a high yield of winter barley varieties of different morphotype.

**Ключевые слова:** Озимый ячмень, сорт, норма высева, срок посева, способ посева, урожайность.

**Keywords:** Winter barley, variety, seeding rate, sowing time, sowing method, yields.

Озимый ячмень возделывают в основном как зерновую фуражную и крупяную культуру. Зерно ячменя содержит мало белка, что позволяет использовать его в пивоваренной промышленности. Краснодарский край является наиболее благоприятной в России зоной для возделывания озимого ячменя. Площадь его посевов составляет около 300 тыс. га. В связи с этим вопрос совершенствования технологии возделывания озимого ячменя и внедрение соответствующих агроприемов, обеспечивающих их экономическую эффективность, является актуальным и имеет большое практическое значение.

Опыты были заложены в центральной зоне Краснодарского края в Усть-Лабинском районе в ОАО «Агрообъединение «Кубань». Предшественник озимая пшеница, почва опытного участка – чернозем выщелоченный. Норма минеральных удобрений  $N_{30}P_{30}K_{30}$  с осени +  $N_{35}$  рано весной.

Ростовые процессы, особенности развития и продуктивность озимого ячменя в зависимости от агротехнических приемов изучались на сортах различного морфотипа: Рубеж, Романс и Сармат. Посев проводился семенами 1 класса селекционной сеялкой СН-16. Фактор А – норма высева (2, 3 и 4 млн. всхожих зерен на 1 га), фактор В – способ посева (ширина междурядий 15, 30 и 45 см), фактор С – срок посева (ранний, оптимальный, поздний).

Температурный режим и количество выпавших осадков в годы проведения опытов были близкими к среднегоголетним показателям и способствовали успешному росту растений.

Площадь делянки: общая – 20 м<sup>2</sup>, учетная – 16 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте трехкратная, расположение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились по методике ГСИ сельскохозяйственных культур.

Таблица 1 – Урожайность озимого ячменя сортов различных морфотипов в зависимости от нормы высева, способа посева и срока сева, ц/га (2012-2014 гг.)

Норма высева	осева, см	Срок сева (фактор С)		
		ранний	оптимальный	поздний

млн. шт./га (фак- тор А)		Рубеж	Романс	Сармат	Рубеж	Романс	Сармат	Рубеж	Романс	Сармат
2	15	61,1	61,6	52,4	61,5	61,2	55,1	57,0	55,6	51,1
	30	57,7	57,8	48,6	61,8	56,9	52,6	56,2	53,6	46,8
	45	52,7	55,0	46,2	57,4	53,9	50,1	50,0	47,0	43,0
3	15	66,7	64,7	55,4	72,4	65,6	58,8	62,3	59,2	54,9
	30	61,1	59,1	51,8	63,1	60,0	56,4	59,6	57,9	50,1
	45	56,9	58,9	48,5	60,8	56,9	54,8	51,8	52,0	48,9
4	15	67,7	67,4	60,3	74,2	68,1	63,5	64,6	64,4	61,9
	30	64,6	64,8	56,9	64,9	62,5	62,9	61,9	60,4	55,5
	45	58,4	61,4	51,6	62,8	59,8	57,8	53,9	54,8	52,8
НСР <sub>05</sub>		3,82	3,48	3,42						

Реакция сортов неодинаковой биологической природы на одновременное применение сроков сева, норм высева и способов посева проявилась в формировании разной по уровню урожайности (табл. 1).

В среднем за три года урожайность по опыту сорта Рубеж составила 60,9 ц/га, сорта Романс – 59,3 ц/га, а сорта Сармат – 53,6 ц/га. Анализ результатов урожайности по годам в наших исследованиях показал, что ее величина зависела от агрометеорологических условий произрастания озимого ячменя. В 2013 году была получена наибольшая урожайность, в зависимости от сорта в среднем по опыту она составила 56,5-65,7 ц/га. Максимальная в опыте в этом году урожайность 81,4 ц/га была у сорта Рубеж.

В благоприятном 2014 году урожайность составляла 55,4- 64,2 ц/га. Максимальная урожайность 81,0 ц/га была также у сорта Рубеж. В 2012 году в среднем по опыту урожайность была наименьшей 49,1-52,6 ц/га. Но максимальной она была у сорта Романс – 69,4 ц/га.

Реакция на сроки сева у всех сортов была одинаковой. При оптимальном сроке сева урожайность была наибольшей – 56,9- 64,3 ц/га, при раннем сроке сева она уменьшалась на 3,5-4,5 ц/га или на 6-9 %, при позднем сроке сева – на 5,3-6,8 ц/га или 9-11 %.

Нормы высева также влияли на урожайность озимого ячменя изучаемых сортов. При норме высева 2 млн. шт./га урожайность зерна была наименьшей и составляла в среднем по опыту и в зависимости от сорта 49,5-57,3 ц/га. Норма высева 3 млн. шт./га увеличивала урожайность на 3,8-4,3 ц/га или на 7-8 %; при посеве с нормой 4 млн. шт./га – на 5,9-8,6 ц/га или на 11-17 %.

В среднем за три года урожайность сорта Рубеж с нормой высева 2, 3, 4 млн. шт./га была соответственно 57,3 ц/га, 61,6 ц/га и 63,7 ц/га. С увеличением нормы высева семян от 2 до 4 млн. шт./га – урожайность повышалась на 11 %. У сорта Романс урожайность повышалась с увеличением нормы высева от 55,8 до 62,6 ц/га или на 12 %, у сорта Сармат от 49,5 до 58,1 ц/га или на 17 %.

Увеличение ширины междурядий от 15 см до 45 см приводило к снижению урожайности, в среднем по опыту и в зависимости от сорта от 65,3-57,0 до 56,1-50,5 ц/га или на 13-16 %. В среднем за три года у сорта Рубеж с увеличением ширины междурядий снижение урожайности было от 65,3 до 56,1 ц/га или на 16 %, у сорта Романс от 63,1 до 55,5 или на 14 %, у сорта Сармат от 57,0 до 50,5 ц/га – на 13 %.

Таким образом, посев в оптимальный срок, с нормой высева 4 млн. шт./га позволил получить наибольшую урожайность у сорта Рубеж в 2013 году. При ширине междурядий 15 см – 81,4 ц/га, у сорта Романс в 2013 году при посеве в оптимальный срок с нормой высева 3 млн. шт./га, при ширине междурядий 15 см – 72,7 ц/га; у сорта Сармат в 2014 году при оптимальном сроке сева с нормой высева 4 млн. шт./га, при ширине междурядий 15 см – 68,8 ц/га.

#### **Литература**

1. Архангельский, М.П. Сорные растения и меры борьбы с ними / М.П. Архангельский.- Краснодар: Краснодар. кн. изд-во, 1953. 178 с.
2. Багаутдинов, Ф.Я. Гумусное состояние чернозема типичного и урожайность культур при различных системах обработки почв / Ф.Я. Багаутдинов, Л.И. Салищев, Т.Т. Гарипов // Агрехимия. 1992. - № 6. - С. 64-70.
3. Багринцева, В.Н. Основы эффективной системы удобрения с навозом в зернопаровом севообороте на каштановой почве / В.Н. Багринцева, Н.А. Ходжаева, Т.Н. Лазаренко // Агрехимия. 1996. - № 3. - С. 66-75.

УДК 633.11 «324» : 631.5]: 631.559 (470.620)

### **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРЯМОМ ПОСЕВЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**А. В. Давиденко**, студент агрономического факультета

**В. Г. Шоль**, профессор кафедры растениеводства

**Ю. Н. Шоль**, ассистент кафедры аудита



**Аннотация:** В статье представлены данные, показывающие как различные технологии выращивания озимой пшеницы (от экстенсивной до интенсивной) при прямом посеве влияют на продуктивность культуры в центральной зоне Краснодарского края.

**Abstract:** The article presents data showing how the various technologies of cultivation of winter wheat (from extensive to intensive) in direct seeding effect on crop productivity in the central zone of the Krasnodar Territory.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, технология выращивания, прямой посев, продуктивность культуры, площадь листьев.

**Keywords:** Winter wheat, growing technology, direct seeding, crop productivity, leaf area.

Озимая пшеница в Краснодарском крае является одной из ведущих продовольственных культур, которую возделывают ежегодно на площади от 1,5 млн. га [1].

Целью работы является определение влияния технологии выращивания на продуктивность озимой пшеницы при прямом посеве в условиях учхоза «Кубань» Кубанского госагроуниверситета.

Опыты проводились в 2013-2014 с.-х. году на опытном поле учхоза «Кубань» КубГАУ.

В схему опыта включено 4 технологии:

1) Экстенсивная – не применяются удобрения и средства защиты растений (индекс 0000);

2) Энерго-ресурсосберегающая – минимальная норма удобрения, интегрированная система защиты растений химическими препаратами от сорняков, вредителей и болезней (индекс 0130);

3) Базовая – средняя норма удобрения (удвоенная минимальная). Применение гербицидов для защиты от сорняков (индекс 0220);

4) Интенсивная – высокая норма удобрения (удвоенная средняя), интегрированная защита растений от сорняков, вредителей и болезней (индекс 0330).

Площадь листовой поверхности озимой пшеницы на всех вариантах опыта в начале весенней вегетации интенсивно нарастала и достигала максимальной величины (120,8-247,9 см<sup>2</sup>/растение) к фазе колошения (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние технологии выращивания на динамику площади листьев одного растения и посева озимой пшеницы, 2013-2014 с.-х. г.

Технология	Кущение	Выход в	Колошени	Молочная
------------	---------	---------	----------	----------

и ее индекс	(весной)	трубку	е	спелость
Площадь листьев одного растения, см <sup>2</sup>				
Экстенсивная 0000 (к)	39,5	58,9	120,8	11,7
Энерго-ресурсо-сберегающая 0130	39,6	70,5	145,6	19,1
Базовая 0220	57,4	121,5	239,6	16,0
Интенсивная 0330	60,8	126,7	247,9	26,5
Площадь листьев посева, тыс. м <sup>2</sup> /га				
Экстенсивная 0000 (к)	1,1	14,1	25,6	2,2
Энерго-ресурсо-сберегающая 0130	1,2	20,0	37,9	4,3
Базовая 0220	2,0	41,2	58,2	3,8
Интенсивная 0330	2,1	41,4	65,7	6,8

Внесение удобрений и применение средств защиты растений обеспечивало увеличение листовой поверхности одного растения озимой пшеницы в течение всей вегетации. Так, в фазу весеннего кущения площадь листьев одного растения наименьшей (39,5 см<sup>2</sup>) была на контрольном варианте. Внесение средней нормы удобрений увеличивало этот показатель на 17,9 см<sup>2</sup>/растение (45,3 %), а применение высокой нормы удобрений – на 21,3 см<sup>2</sup>/растение (53,9 %). Такая тенденция прослеживалась всю вегетацию озимой пшеницы. После колошения началось естественное отмирание листьев. В результате этого площадь листовой поверхности значительно уменьшалась, и в фазе молочной спелости зерна была в 7,6-15 раз меньше, чем в фазу колошения.

Площадь листьев посева наименьшей была при экстенсивной технологии выращивания. Максимальным этот показатель был при интенсивной технологии выращивания.

Наши наблюдения показали, что интенсификация технологии выращивания способствовала повышению густоты стояния растений озимой пшеницы к уборке в 1,1-1,3 раза (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние технологии выращивания на структуру урожая озимой пшеницы при прямом посеве, 2014 г.

Технология и ее индекс	Количество растений на 1 м <sup>2</sup> перед	Количество продуктивных стеблей,	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Масса зерна с 1 колоса, г	Биологическая урожайность,

	уборкой, шт.	шт./ м <sup>2</sup>				ц/га
Экстенсивная 0000 (К)	190	378	30,6	38,9	1,19	45,0
Энергоресурсосберегающая 0130	225	490	35,0	41,1	1,44	66,7
Базовая 0220	235	410	34,3	41,0	1,41	57,8
Интенсивная 0330	256	497	33,0	41,5	1,37	68,1

Количество продуктивных стеблей находилось в пределах 378-497 шт./м<sup>2</sup>. Улучшение обеспеченности озимой пшеницы элементами питания обеспечивало увеличение густоты продуктивного стеблестоя по сравнению с контролем на 32-119 шт./м<sup>2</sup> или 8,5-31,5 % в зависимости от технологии выращивания.

Масса 1000 зерен наибольшей была при интенсивной технологии и составляла 41,5 г, что выше контроля на 2,6 г (6,7 %). Масса зерна с колоса колебалась по вариантам опыта от 1,19 г (на контроле) до 1,44 г. В связи с этим, максимальная биологическая урожайность озимой пшеницы в опыте (68,1 ц/га) получена при интенсивной технологии выращивания, что на 23,1 ц/га (51,3 %) выше по сравнению с контрольным вариантом. Применение минимальной нормы удобрений и интегрированной системы защиты растений от сорняков, болезней и вредителей способствовало увеличению биологической урожайности на 21,7 ц/га (48,2 %). Выращивание озимой пшеницы по базовой технологии способствовало получению биологической урожайности на уровне 57,8 ц/га.

Минимальная фактическая урожайность (41,6 ц/га) озимой пшеницы получена на контроле. Интенсификация технологии выращивания обеспечивала достоверную прибавку урожайности (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние технологии выращивания на урожайность и качество зерна озимой пшеницы при прямом посеве, 2014 г.

Технология и ее индекс	Урожай ность,	Качество зерна			
		содержа	содержа	показание	общая

	ц/га	ние белка, %	ние клейко- вины, %	прибора ИДК-1, ед. пр.	стекло- видность, %
Экстенсивная 0000 (К)	41,6	11,8	17,3	74	50
Энерго-ресурсо- сберегающая 0130	61,7	13,2	20,5	72	50
Базовая 0220	54,3	13,2	20,4	72	50
Интенсивная 0330	63,0	14,1	20,9	74	52
НСР <sub>05</sub>	3,32				

Наибольшую урожайность озимой пшеницы (63,0 ц/га) получили при интенсивной технологии выращивания, что выше на 21,4 ц/га (51,4 %) по сравнению с контролем. Высокая урожайность (61,7 ц/га) была на варианте 0130, что на 20,1 ц/га (48,3 %) выше по сравнению с контрольным вариантом.

Выращивание озимой пшеницы по базовой технологии обеспечивало урожайность на уровне 54,3 ц/га.

Важным показателем является качество зерна. Содержание белка по вариантам опыта колебалось от 11,8 до 14,1 %. Наибольшим (14,1 %) этот показатель был при интенсивной технологии выращивания, наименьшим (11,8 %) – на контроле.

Ограничивающим показателем качества зерна в опыте явилось содержание клейковины – на контроле оно оказалось ниже 18 %, что соответствует 5 классу (кормовое зерно), а в остальных вариантах оно соответствует 4 классу зерна (слабое) продовольственное.

Таким образом, при прямом посеве наибольшая урожайность зерна пшеницы – 63 ц/га получена при интенсивной технологии выращивания, а по качеству зерно соответствовало 4 классу.

### Литература

1. Малюга, Н. Г. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани / Н. Г. Малюга, А. И. Радионов, А. В. Загорулько. – Краснодар, 2004. – 249 с.

**УДК 582.711: 581.543 (470.620)**

## ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ВИДАМИ ШИПОВНИКА В УСЛОВИЯХ Г. КРАСНОДАРА

К. В. Каплун, аспирант агрономического факультета

С. С. Чукуриди, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** Проведены фенологические наблюдения за видами шиповника в ботаническом саду Кубанского госагроуниверситета. Определена их зимостойкость и засухоустойчивость.

**Abstract:** Performed phenological observations of the species of wild rose in the Botanical garden of Kuban state agrarian University. Determined by their winter hardiness and drought resistance.

**Ключевые слова:** Шиповник, виды, вегетация, плодоношение, зимостойкость, засухоустойчивость

**Keywords:** Rose, species, vegetation, fruiting, hardiness, drought tolerance

Все дикорастущие виды рода *Rosa* L. издавна используются в озеленении для групповых и одиночных посадок, в качестве живых изгородей. Некоторый период времени интерес к шиповникам был утрачен, но в последние годы они вновь привлекли внимание садоводов и ландшафтных дизайнеров [1].

В ботаническом саду КубГАУ в 60-80-е годы XX века было интродуцировано 64 вида дикорастущих роз. Все растения выращивались из семян, полученных по обменному фонду из различных ботанических учреждений или собранных в условиях Северо-Западного Кавказа и Предкавказья.

За 50 лет существования ботанического сада, многие виды были утрачены, так как не смогли адаптироваться к новым экологическим условиям. В связи с этим в 2013-2015 гг. нами начата инвентаризация видов шиповника по методике ГБС им. Н. В. Цицина.

Фенологические наблюдения включали следующие фенофазы: набухание почек, разветывание листьев, бутонизация, цветение, созревание плодов, листопад. Все изученные виды характеризуются полной жизненностью: ежегодно цветут, плодоносят.

Секция 1 *Synstylae* D.C. *Rosa multiflora* Thunb. – Роза многоцветковая. Родина – Япония. Кустарник 5 м высотой. Стебли лазающие. Шипы крючковидно-изогнутые, парные. Цветки белые, розовые, в метельчатых соцветиях. Плоды мелкие, шаровидные, красные, созревают в октябре. Плодоносят с 5 лет.

Вегетация со второй декады марта до 1 ноября; цветёт с середины мая до первой декады июня. Зимостойкость – 1 балл, засухоустойчивость – 1 балл.

Секция 4 *Rugosae Chrshan. Rosa rugosa* Thunbf. *Alba* (Ware) Rehd. – роза морщинистая. Родина – Дальний Восток, Япония. Кустарник 1,5 м высотой. Стебли прямостоячие. Шипы двух типов: крупные сердцевидно-изогнутые, слабо опущенные; и мелкие щетинки. Цветки крупные, белые по 2-3 в соцветии. Вегетирует со второй декады марта до 1 ноября. Цветёт со второй декады мая до июня. Плоды шаровидные, крупные, ярко-красные, созревают в октябре. Зимостойкость – 1 балл, засухоустойчивость – 1 балл.

Секция 7 *Caninae D.C. Rosa canina* L. – роза собачья. Родина – Европейская часть, Кавказ. Кустарник 2 м высотой с дуговидно-изогнутыми побегами. Шипы крупные, крючковидно-изогнутые, в нижней части ветвей многочисленные. Цветки в соцветии щиток в количестве 3-5 бледно-розовые. Вегетирует с третьей декады марта до октября. Цветёт со второй декады мая до июня. Плоды яйцевидные, красные. Зимостойкость – 1 балл, засухоустойчивость – 1 балл.

*Rosa corymbifera* Borkh. – роза щитконосная. Родина – Европейская часть, Кавказ. Кустарник высотой 3 м с дуговидно-изогнутыми побегами. Шипы крючковидно-изогнутые, многочисленные, крепкие. Цветки по 3-7 в соцветиях, бледно-розовые. Вегетирует со второй декады марта до октября. Цветёт со второй декады мая до 1 июня. Плоды крупные, продолговато-яйцевидные, красные, созревают в октябре. Зимостойкость – 1 балл, засухоустойчивость – 1 балл.

У всех изученных видов шиповника листопад начинается только после первых заморозков – в конце ноября.

Можно сделать вывод, что важнейшим лимитирующим фактором для интродукции является температура. Влияние ее сказывается на развитии как вегетативных, так и генеративных органов. В новых экологических условиях, для прохождения каждой фенологической фазы виду необходима та же сумма температур, которая обеспечивает его нормальное развитие на родине.

### Литература

1. Тыщенко, Е. Л. Перспективные сорта роз для открытого грунта на юге России (рекомендации) / Е. Л. Тыщенко, С. В. Прах. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИ садоводства и виноградарства Россельхозакадемии – 2010 – 59 с.

УДК 631.51:631.43:[633. «324»]:631.559(470.620)

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ  
НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЁМА  
ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ  
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Т. В. Качура**, магистрант агрономического факультета  
**Е. Н. Григорьев**, аспирант кафедры общего земледелия  
**А. А. Макаренко**, доцент кафедры общего земледелия  
**О. А. Кузьминов**, ассистент кафедры общего земледелия

**Аннотация:** Изучены результаты исследований по влиянию способов основной обработки почвы на агрофизические показатели чернозема выщелоченного и урожайность зерна озимой пшеницы сорт Сила по предшественнику кукуруза на зерно.

**Abstract:** Results of the research on effect of primary soil treatment on agrophysical characteristics of leached black earth and crop capacity of winter wheat grains of sort "Strength" by predecessor of corn to grain.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, обработка почвы, твердость почвы, плотность почвы, отвальная вспашка, урожайность.

**Keywords:** Winter wheat, soil treatment, soil solidity, soil density, mold-board plowing, crop capacity.

В Краснодарском крае озимая пшеница является основной продовольственной культурой. В последние годы под озимую пшеницу увеличилась площадь пропашных предшественников, что затрудняет проведение своевременной и качественной обработки почвы [1, 3, 4].

Основная обработка почвы имеет большое значение в получении дружных всходов и повышении продуктивности озимой пшеницы [5].

Целью наших исследований было изучение способа основной обработки почвы при выращивании озимой пшеницы после кукурузы на зерно.

Опыт проводили в 2013-2014 гг. на стационаре кафедры общего и орошаемого земледелия КубГАУ в учхозе «Кубань».

В опыте изучали 3 варианта обработки почвы:

1. Дисковое лущение на 8-10 см (контроль);
2. Отвальная вспашка на 20-22 см;
3. Прямой посев (без обработки почвы).

Площадь делянки – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 50 м<sup>2</sup>. Повторность в опыте трехкратная, делянки располагались рендомизированно. Сорт озимой пшеницы Сила. Предшественник – кукуруза на зерно. На

варианте с прямым посевом осенью внесли гербицид Ураган Форте в дозе 3 л/га. Перед посевом на первом и втором вариантах проводилась культивация на глубину 4-6 см.

Посев провели в первой декаде октября, с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 гектар, с глубиной заделки 4-5 см. Под основную обработку вносили минеральные удобрения в дозе  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , подкормку провели рано весной в дозе  $N_{30}$ .

Убирали озимую пшеницу в фазе полной спелости зерна, комбайном TERRION-2010 с дальнейшим пересчетом на стандартную влажность 14 %.

В результате проведенных исследований было установлено, что способы основной обработки почвы оказывают различное воздействие на величину плотности почвы.

Так, в фазу весеннего кущения озимой пшеницы плотность почвы была от 1,10 г/см<sup>3</sup> по вспашке до 1,29 г/см<sup>3</sup> на прямом посеве. К фазе колошения озимой пшеницы плотность почвы увеличилась на всех вариантах опыта, и составила 1,19 г/см<sup>3</sup> на отвальной вспашке, 1,32 г/см<sup>3</sup> на дисковом лушении, а на варианте с прямым посевом наблюдалось резкое уплотнение до 1,38 г/см<sup>3</sup>.

К уборке эти показатели еще несколько увеличились до 1,27 г/см<sup>3</sup> на варианте с отвальной вспашкой и 1,42 г/см<sup>3</sup> на прямом посеве.

Высокая твердость почвы препятствует нормальному развитию корневой системы растений, снижая при этом всхожесть семян [2].

В наших исследованиях твердость почвы изменялась в аналогичной закономерности, что и плотность почвы. Так рано весной на варианте с отвальной вспашкой этот показатель был равен 10,4 кг/см<sup>2</sup>, что меньше, чем на прямом посеве и контроле на 7,1 кг/см<sup>2</sup> и 4,7 кг/см<sup>2</sup>, соответственно.

В фазу колошения на варианте со вспашкой твердость почвы составила 12,4 кг/см<sup>2</sup>, в то время как на контроле и прямом посеве она была 20,6 кг/см<sup>2</sup> и 25,2 кг/см<sup>2</sup>, соответственно.

Перед уборкой твердость почвы имела такую же тенденцию к возрастанию, что и в предыдущие фазы вегетации озимой пшеницы.

Результаты урожайных данных озимой пшеницы за годы исследований показали достоверное снижение урожайности при возделывании ее на фоне нулевой обработки почвы, в сравнении с контролем и отвальной обработкой почвы.

В связи с лучшими агрофизическими свойствами, сформировавшимися на варианте с отвальной обработкой почвы, урожайность зерна составила 68,8 ц/га. Вариант с дисковым лушением незначительно уступал варианту с отвальной обработкой почвы –



65,3 ц/га, а наименьшая урожайность была отмечена на прямом посеве – 40,5 ц/га.

Таким образом, нами установлено, что отвальная вспашка оказывает положительное влияние на плотность и твердость почвы. При этом с увеличением глубины обработки почвы значение этих показателей снижалось, что благоприятно сказывалось на росте, развитии растений и урожайности зерна озимой пшеницы.

### Литература

1. Макаренко А. А. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от системы основной обработки почвы, применения минеральных удобрений и гербицидов на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.01/ А. А. Макаренко. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2008. – 179 с.
2. Макаренко, С. А. Влияние способов основной обработки почвы под сою на изменение агрофизических показателей чернозёма выщелоченного / С. А. Макаренко, А. С. Найденов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ (Научный журнал Кубанского ГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 05 (109). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/57.pdf>
3. Найденов, А. С. Влияние систем основной обработки почвы, минеральных удобрений и гербицидов на агрофизические показатели выщелоченного чернозема и урожайность озимой пшеницы / А. С. Найденов, А. А. Макаренко // Тр. КубГАУ. – 2008. – № 5 (14). – С. 36-45.
4. Найдёнов, А. С. Минимализация обработки почвы в полевых севооборотах Кубани / А. С. Найденов, В. В. Терещенко, Н. И. Бардак, А. А. Макаренко // Труды Кубанского ГАУ. – 2015. – № 52. – С. 130-134.
5. Тарасенко, Б. И. Обработка почвы : учеб. пособие / Б. И. Тарасенко, А. С. Найденов, Н. И. Бардак, В. В. Терещенко. – 3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 176 с.

УДК 633.16 «324» : 631.559] : 631.5 (470.620)

**УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ И  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ  
АГРОПРИЕМОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ**

## КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**А. Курманов**, студент агрономического факультета

**И. С. Сысенко**, доцент кафедры растениеводства

**С. И. Новоселецкий**, доцент кафедры растениеводства

**О. Е. Пацека**, аспирант кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье представлена продуктивность и экономическая эффективность выращивания озимого ячменя при различных технологиях выращивания и способах основной обработки почвы.

**Abstract:** The paper presents the productivity and economic efficiency of cultivation of winter barley at various technologies and methods of cultivation of primary tillage.

**Ключевые слова:** Технология выращивания, продуктивность, экономическая эффективность, озимый ячмень, способ основной обработки почвы.

**Keywords:** The technology of growing, productivity, economic efficiency, winter barley, the main method of tillage.

Для повышения сбора кормового белка необходимо улучшать структуру посевных площадей с тем, чтобы расширить посевы под культурами, дающими наибольший выход белка с гектара. Важнейшей зернофуражной культурой в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы является озимый ячмень. Его зерно, с точки зрения кормовых качеств, включает белок и незаменимые аминокислоты (лизин, триптофан, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, треонин, метионин, валин, аргинин), которые не могут образовываться в животном организме и должны поступать с растительными кормами [2, 3, 4, 5].

Вместе с тем, возможно получение урожаев этой культуры на более высоком уровне, чего не происходит повсеместно в крае, вследствие нестабильности экономики [1].

Поэтому целью нашего опыта было изучение различных агроприемов на фоне естественного и повышенного уровня почвенного плодородия, обеспечивающих увеличение урожайности культуры и качества продукции.

Нами приведены данные стационарного опыта, проведенного в 2013-2014 годах на черноземе выщелоченным сверхмощным легкоглинистом в центральной зоне Краснодарского края.

Стационарный многофакторный опыт представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С).

Каждый фактор имеет 4 варианта опыта, но в нашей статье приведено только два, которые расшифровываются по такому принципу: первая цифра – уровень почвенного плодородия (0 – исходный; 2 – повышенный), вторая – норма удобрения (0 – без удобрений; 2 – средняя), третья – система защиты растений (0 – без средств защиты растений; 2 – химическая защита от сорняков).

Различные фоны плодородия создавались в 2003 году под вторую ротацию севооборота. В нашем опыте исследовались 2 уровня плодородия почвы: А<sub>0</sub> – исходный; А<sub>2</sub> – повышенный (400 кг/га Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> + 400 т/га подстильного навоза).

Представленные нами данные исследовались при двух способах обработки почвы: отвальной, которая состояла из лущения на глубину 10-12 см дисковым фирмы Кун и вспашки на глубину 20-22 см агрегатом МТЗ-1221 + ПО 4-35 Кун-Мультимастер и нулевой.

Осенью вносили минеральные удобрения вручную (N<sub>40</sub>P<sub>60</sub> + N<sub>60</sub> ранней весной; В<sub>2</sub>), с последующей заделкой их в почву дисковой бороной.

Площадь делянки: общая – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 34 м<sup>2</sup>. Повторность опыта трехкратная. Сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник – озимая пшеница.

Посев проводился протравленными семенами (Максим – 1,5 кг/т): в 2012 году – 3 октября, в 2013 году – 11 октября сеялкой Great Plains СРН-15. Норма высева: 4,0-4,5 млн. всхожих семян/га. Глубина заделки семян – 5-6 см. Уборку проводили однофазным способом комбайном «Террион 2010» при влажности зерна 13 %.

В фазу кущения (весной) на вариантах 222 и 022 применяли гербицид Секатор Турбо – 0,075 кг/га, с расходом рабочего раствора 300 л/га агрегатом Т-70С+ОН-400.

Урожайность зерна озимого ячменя в среднем за 2013-2014 гг. в зависимости от технологии выращивания была в пределах 51,1-71,0 ц/га (вспашка) и 21,4-54,3 ц/га при прямом посеве. Разница равнялась 23,2 ц/га или 61 % (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность озимого ячменя в зависимости от технологии выращивания

ная обработ отка почвы	техно логии выращ ивани	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка	жати	
				В зерне	а зерна,

		2013 г.	2014 г.	среднее	ц/га	%		
Вспашка (Д <sub>2</sub> )	000 (к)	56,7	45,5	51,1	-	-	12,8	566
	222	67,8	74,2	71,0	19,9	39	15,3	597
Нулевая (Д <sub>0</sub> )	000 (к)	21,5	21,4	21,4	-	-	10,6	522
	022	54,9	53,7	54,3	32,9	154	13,2	590
НСР <sub>05</sub> А			2,3	2,2				
НСР <sub>05</sub> В			2,3	2,2				

При выращивании озимого ячменя на контроле (000) при рекомендуемой обработке почвы урожайность зерна составила – 51,1 ц/га. На варианте 222 по сравнению с контролем прибавка равнялась 19,9 ц/га (39 %). На фоне нулевой обработки почвы, на варианте (022) по сравнению с контролем прибавка урожая была 32,9 ц/га (154 %).

Рассматривая показатели качества зерна озимого ячменя между основными обработками почвы, следует отметить, что они зависели от обработки почвы.

При рекомендуемой обработке почвы содержание протеина колебалось от 12,8 % (000) до 15,3 % (222). Разница между вариантами составила 2,5 %. При нулевой обработке почвы разница по данному показателю между вариантами 000 и 022 равнялась 2,6 %.

Натура зерна варьировала от 566 до 597 г/л (рекомендуемая обработка почвы) и от 522 до 590 г/л (нулевая обработка почвы). На вариантах 222 и 022 натура зерна была больше, чем на контроле, соответственно на 31 г/л (5 %) и 68 г/л (13 %).

Таким образом, урожайность и качество зерна озимого ячменя зависят от изучаемых в опыте технологий выращивания, достигая наибольших значений на варианте 222 при рекомендуемой основной обработке почвы.

Способ основной обработки почвы влияет на урожайность озимого ячменя. При рекомендуемой основной обработке почвы и экстенсивной технологии урожайность культуры на 19,9 ц/га ниже по сравнению с экологически допустимой технологией. Процесс интенсификации позволил увеличить чистый доход на 1 га с 18300 руб. до 24810 руб., окупаемость производственных затрат снизилась на 3,3 процентных пункта, окупаемость дополнительных затрат равнялась 1,67 руб.

Процесс инвестиций в оборотные средства при нулевой обработке почвы также свидетельствует о повышении эффективности производства озимого ячменя. Чистый доход на 1 га возрос на 13984 рублей, уровень рентабельности на 45,3 процентных пункта, а окупаемость дополнительных затрат составила 2,08 рублей.

Таким образом, наиболее эффективным вариантом исследования является рекомендуемая основная обработка почвы (D<sub>2</sub>), повышенный фон плодородия, средняя доза азотных и фосфорных удобрений (B<sub>2</sub>) и химическая система защиты растений от сорняков (C<sub>2</sub>).

### Литература

1. Вислобокова, Л. Н. Урожайность ярового ячменя в зависимости от основной обработки почвы, доз минеральных удобрений, средств защиты растений / Л. Н. Вислобокова, В. А. Воронцов, Ю. П. Скорочкин // *Зерновое хозяйство России*. – 2012. – № 1 (19). – С. 42-48.
2. Кривошеев, Н. Н. Возделывание озимого ячменя в центральной и южно-предгорной зонах Краснодарского края / Н. Н. Кривошеев. – Краснодар, 1984. – 43 с.
3. Мартьянова, А. И. Качество и питательная ценность зерна разных культур / А. И. Мартьянова // *Зерновые культуры*. – 2013. – № 6. – С. 28-31.
4. Научные основы и рекомендации по применению удобрений в Северо-Кавказском экономическом регионе / отв. ред. В. Д. Панников. – Краснодар: Кн. изд-во, 1984. – 160 с.
5. Ториков, В. Е. Урожайность, кормовая ценность и минеральный состав зерна сортов ярового ячменя / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, В. В. Ториков // *Зерновое хозяйство России*. – 2012. – № 1 (19). – С. 9-14.

УДК 632.954: 632.51]: 633.11 “324”

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАЛЛАС 45 ПРОТИВ КОСТРА КРОВЕЛЬНОГО В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**М. А. Манойло**, студентка агрономического факультета

**Т. В. Качура**, магистрант агрономического факультета

**А. А. Макаренко**, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

**П. М. Данильченко**, специалист по биологическим исследованиям

**Аннотация:** Изучено влияние гербицида Паллас 45 на засоренность посевов злаковым сорняком костер кровельный и урожайность озимой пшеницы. Доказана эффективность его применения на посевах озимой пшеницы.

**Abstract:** The effect of the herbicide Pallas 45 for contamination of sowing weeds brome grass and yield of winter wheat. Proven effectiveness of its application on winter wheat.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, Паллас 45, селективный гербицид, сорняки, костер кровельный.

**Keywords:** Winter wheat, Pallas 45, selective herbicide, weeds, brome grass.

Озимая пшеница – основная зерновая культура Краснодарского края. Площадь ее посевов составляет 1,3-1,5 млн. га, что более 40 % пашни. В районах Северного Кавказа урожайность на больших площадях достигает 5-6, а при орошении – 8-9 т/га и более. Однако средняя урожайность по стране 58,4 ц/га. Одним из важных элементов технологии возделывания этой культуры является система защиты от сорной растительности. Одними из наиболее злостных сорняков считаются злаковые растения [2].

Осенью после посева озимых, как правило, складываются благоприятные условия для развития всходов, как зерновых культур, так и всходов сорных растений. Сорняки активно растут и развиваются и входят в зимовку, набрав большую биомассу.

Основная борьба против сорняков проводится весной, при возобновлении вегетации основной культуры. Вследствие масштабности посевов озимых культур по разным причинам обработка гербицидами проводится в более поздние сроки, что ведет к увеличению дозировки препаратов из-за перерастания зимующих сорняков, к нарушению регламента применения средств защиты растений, уменьшается эффективность проведенных мероприятий, наносится вред окружающей среде.

Перед началом весенних гербицидных обработок некоторые сорные растения цветут, таким образом, основной вред они уже нанесли: использовали влагу, элементы питания, солнечную энергию. Это приводит к снижению эффективности ранневесенних подкормок озимых хлебов азотными удобрениями, так как солидная часть их идет на питание сорняков, вследствие чего они становятся более стойкими по отношению к гербицидам. Поэтому мы в опыте применяли гербицид осенью [3].

Сорные растения, на посевах зерновых культур, в России снижают урожай на 15-20 % и более. Поэтому применение эффективных химических средств борьбы с сорняками в посевах сельскохозяйственных культур является актуальной народнохозяйственной задачей. На сегодняшний день химический метод борьбы с сорняками в посевах зерновых культур, несомненно, является одним наиболее эффективным и рентабельным мероприятием. Стратегия применения химических средств борьбы с сорняками должна базироваться на их высокой биологической и хозяйственной эффективности, высокой селективности минимального уровня отрицательного действия гербицида на окружающую среду, без нарушения биоты агроэкосистем.

Мероприятия, направленные на предотвращение засоренности полей и борьбу с сорной растительностью, необходимо проводить планомерно. Только в этом случае можно добиться желаемых результатов.

Химическая защита зерновых культур от сорных растений, болезней и вредителей входит в обязательный комплекс агротехнических мероприятий, необходимых для предотвращения возможных потерь урожая зерна и сохранения его качества. Снижение урожайности зерновых колосовых без химзащиты может достигать 30-40 % и более [1].

В последние годы на рынке появляются новые гербициды, которые работают не только по двудольным сорнякам, но и по однодольным в посевах озимой пшеницы. Одним из них является гербицид Паллас 45. Паллас 45, МД – это новый селективный гербицид для одновременного контроля злаковых и двудольных сорняков в посевах зерновых. Системный гербицид, который проникает в растение через листья и корневую систему. Паллас 45 обладает отличной избирательностью и мягкостью по отношению к культуре.

Целью исследований являлось изучение гербицида Паллас 45 на засоренность посевов озимой пшеницы злаковым сорняком костер кровельный (*Bromus tectorum*).

Схема опыта включала в себя 2 варианта:

1. Без обработки гербицидом (контроль);
2. Гербицид Паллас 45 – 0,5 л/га.

Опыт закладывали в учхозе «Кубань» на опытной станции КубГАУ в 2014-2015 сельскохозяйственном году. Климат края – умеренно-континентальный с мягкой зимой и жарким летом. Почва представлена черноземом выщелоченным со средним содержанием гумуса от 4,2 до 5,1 %.

Общая площадь делянки – 36 м<sup>2</sup>, учетная – 30 м<sup>2</sup>, повторность в опыте 3-х кратная. Для обработки посевов использовали ранцевый штанговый опрыскиватель. Расход рабочей жидкости 200 л/га. В опыте высевался сорт озимой пшеницы Краснодарская 99.

Результаты исследований показали, что гербицид Паллас 45 в дозе 0,5 л/га довольно эффективно (на 30-35 %) снижает покрытие костра кровельного относительно контроля.

Нами установлено, что снижение засоренности посевов озимой пшеницы благоприятно сказывается на повышении урожайности этой культуры так на варианте, где применяли гербицид Паллас 45 в дозе 0,5 л/га урожайность озимой пшеницы составила 88 ц/га, что выше контроля на 8 ц/га или на 10 %.

Таким образом, применяемый с осени гербицид Паллас 45 эффективен против злакового сорняка костер кровельный.

### Литература

1. Макаренко, А. А. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от системы основной обработки почвы, применения минеральных удобрений и гербицидов на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.01 / А. А. Макаренко. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2008. – 179 с.
2. Найденов, А. С. Влияние систем основной обработки почвы, минеральных удобрений и гербицидов на агрофизические показатели выщелоченного чернозема и урожайность озимой пшеницы / А. С. Найденов, А. А. Макаренко // Тр. КубГАУ. – 2008. – № 5 (14). – С. 36-45.
3. Найдёнов, А. С. Минимализация обработки почвы в полевых севооборотах Кубани / А. С. Найденов, В. В. Терещенко, Н. И. Бардак, А. А. Макаренко // Тр. КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 130-134.

УДК 631.576.3: [639/18: 631.584

### СЕМЕНОВОДСТВО ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ПОЛЯХ РИСОВОГО СЕВООБОРОТА

Д. А. Мироненко, студент агрономического факультета  
В. А. Масливец, профессор-консультант агрономического факультета  
С. А. Макаренко, старший преподаватель кафедры  
общего и орошаемого земледелия



**Аннотация:** Широкое использование промежуточных культур в рисовых севооборотах зачастую ограничивается отсутствием семенного материала. Решением данной проблемы предлагается организация семеноводства в самих рисосеющих хозяйствах.

**Abstract:** The widespread use of cover crops in rice crop rotations is often limited by lack of seed. To solve this problem it is necessary to organize seed production in the rice-growing farms.

**Ключевые слова:** Рис, семеноводство промежуточных культур, интенсификация рисоводства, коэффициент размножения семян, сидераты.

**Keywords:** Rice, seeding of cover crops, intensification of rice production, the rate of reproduction of seeds, manures

Интенсификация рисоводства предполагает увеличение затрат за счет качественного повышения уровня механизации, мелиорации, освоения рисовых севооборотов, сокращения сроков выполнения агротехнических приемов.

Получение стабильных высоких урожаев основных и сопутствующих культур без восполнения выноса урожаем основных элементов минерального питания приводит к потере органического вещества в почве и снижению количества гумуса в ней. Поддержание плодородия почвы и его повышение быстрее всего осуществляется в системе севооборота при постоянной заправке почвы свежим органическим веществом. В рисоводстве – это внесение навоза и посев промежуточных культур, многолетних трав, сидератов и кормовых смесей [1, 5].

Следует отметить, что запашка промежуточной культуры в качестве сидерата – высокоэффективный прием, способствующий без нарушения схемы чередования культур в севообороте внесению около 50-60 т/га органической массы. Это увеличивает плодородие почвы и продуктивность севооборота. В современных экономических условиях необходимо строить систему земледелия так, чтобы почва после ранубираемых культур не пустовала. К. И. Тимирязев писал: «Каждый луч солнца не уловленный земной поверхностью поля, луга или леса – богатство, потерянное навсегда и за расплату которого более просвещенный потомок когда-нибудь осудит своего предка».

Озимые и зимующие промежуточные посевы являются одним из важных факторов интенсификации рисового ирригированного фонда, так как позволяют значительно улучшить использование инженерных рисовых оросительных систем для производства зеленых кормов,

сидератов и зерна риса за счет круглогодичного использования орошаемых земель [3, 4].

Вместе с тем интенсивное использование орошаемых земель еще не получило должного распространения. Причиной этому является, прежде всего, отсутствие высокоурожайных скороспелых сортов промежуточных культур, использование которых давало бы возможность освобождать поля ко времени сева риса, а также отсутствие таких сортов и технологий возделывания риса, которые обеспечивали бы освобождение полей к оптимальному сроку сева промежуточных культур.

Промежуточные культуры должны быть представлены районированными сортами. Успех отдельных типов промежуточных посевов в полях рисового севооборота, их подбор зависят от климатических условий данного рисосеющего района [2].

Семена являются основой для выращивания промежуточных культур в полях рисового севооборота. Отсутствие их – главный фактор, ограничивающий внедрение промежуточных посевов. Наиболее правильным решением этой проблемы является выращивание семян непосредственно в полях рисовых севооборотов и на богарных землях рисосеющих хозяйств, так как покупка семян на промежуточные посевы может снизить экономическую эффективность их использования.

Преимущество должно отдаваться промежуточным мелкосеменным культурам (горчица, рапс и др.), что позволяет снизить посевную норму. Дефицитными чаще всего бывают крупносеменные бобовые (яровой и зимующий горох, вика, чина и т.д.), так как мелкосеменные капустные более доступные и дешевые. Многие авторы отмечают, что при коэффициенте размножения 50-70 за 2-3 года любое рисосеющее хозяйство сможет обеспечить себя семенами этой культуры в количестве, необходимом для широкого внедрения промежуточных культур на своих полях.

Из всех изучаемых кормовых и сидеративных культур, выращиваемых в промежуточных посевах, озимая рожь является менее требовательной к условиям произрастания. Она характеризуется наиболее интенсивным ростом, накоплением надземной кормовой массы и имеет относительно высокий коэффициент размножения семян, а также отличается повышенной способностью наиболее полно использовать тепло в осенне-зимний и ранневесенний периоды.

Круглогодичное использование орошаемых земель требует организации семеноводства промежуточных культур в полях рисового севооборота, набора специальных сельскохозяйственных машин для подготовки почвы, посева и их уборки. Для всех рисосеющих районов

нужно подобрать наиболее эффективные промежуточные культуры и разработать научно обоснованную технологию их выращивания. Семеноводство промежуточных культур необходимо организовать в рисоводческих звеньях, заинтересованных в конечных результатах своего труда.

### Литература

1. Зеленский, Г. Л. Морфо-биологическое обоснование агротехники риса / Зеленский Г. Л. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета . – Краснодар: КубГАУ, 2012. – № 03 (77). – С. 1158-1193. – Шифр Информрегистра: 0421200012\0232. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2012/03/pdf/98.pdf>.
2. Масливец, В. А. Интенсивное использование земли в рисовых севооборотах / В. А. Масливец, Н. Н. Здесенко // Учебное пособие. – Краснодар, 2008. – 491 с.
3. Масливец, В. А. Промежуточные посевы – фактор биологизированного рисоводства / В. А. Масливец, В. Н. Герасименко, С. А. Макаренко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №09(103). С. 1212 – 1220. – IDA [article ID]: 1031409082. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/09/pdf/82.pdf>
4. Уджуху, А. Ч. Почвенное плодородие и продуктивность культур в рисовом севообороте / А. Ч. Уджуху, В. А. Масливец. – Краснодар, 2005. – 377 с.
5. Основы экологического рисоводства в Краснодарском крае: методические рекомендации /С. В. Гаркуша, А. И. Трубилин, С. А. Владимиров и др.; под общ. ред. С. А. Владимирова, Мин. с.-х. Краснодарского края; КубГАУ. – Краснодар, 2013. – 104 с.

УДК 631.51: 633. 854. 78 (470.62)

### **ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА И ЕГО ПРОДУКТИВНОСТЬ В ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

**А. С. Мисник**, аспирант агрономического факультета  
**А. С. Найденов**, зав. кафедрой общего и орошаемого земледелия  
**С. А. Лось**, студент агрономического факультета  
**К. Ю. Толстых**, соискатель

**Аннотация:** Приведены данные влияния обработки почвы на засоренность посевов подсолнечника и его продуктивность в зернопропашном севообороте Западного Предкавказья

**Abstract:** The data of the effect of tillage on weed sunflower crops and their productivity in the crop rotation zernopropashnom Western Ciscaucasia

**Ключевые слова:** Севооборот, отвальная, поверхностная обработки, прямой посев, урожайность, эффективность.

**Keywords:** Crop rotation, moldboard, surface processing, direct seeding, productivity, efficiency

В настоящее время, когда для борьбы с сорняками широко используются гербициды, роль механических обработок естественно несколько меняется, но не теряет своей актуальности. Основная цель обработки заключается в том, чтобы придать строению почвы, такое состояние, которое было бы наиболее благоприятное для произрастания растений. Тарасенко Б. И. отмечал, что основные задачи обработки почвы под подсолнечник – это создание мелко комковатого посевного слоя с выровненной поверхностью и уплотненным семенным ложем, очищение полей от сорняков, накопление достаточного количества влаги и доступных для растений питательных веществ. В борьбе с сорняками необходимо максимально использовать возможности агротехнических мер. Выполнение полного комплекса уничтожения сорной растительности в течение всего года, включая и межвегетационный период, позволяет снизить ее влияние на урожайность подсолнечника [1].

Нами в многолетнем стационарном опыте проведены научные исследования по изучению влияния основной обработки почвы на засоренность посевов подсолнечника. Почва – чернозем выщелоченный малогумусный сверхмощный тяжелосуглинистый. Опыт имеет два фактора: А – основная обработка почвы, В – внесение минеральных удобрений. Схема опыта. Предшественник озимая пшеница. Площадь делянки – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 56,7 м<sup>2</sup>. Повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок рендомизированное.

Вариант 1 (контроль). Вспашка на 25-27 см. Вариант 2. Дисковое лущение на 8-10 см. Вариант 3. Чизеливание на 25-27 см.

Вариант 4. Прямой посев. Дозы внесения удобрений: В<sub>0</sub> – без удобрений; В<sub>1</sub> – N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>; В<sub>2</sub> – N<sub>80</sub>P<sub>120</sub>.

Весной перед предпосевной культивацией было наибольшее количество сорняков. На контроле их насчитывалось 31 шт./м<sup>2</sup>, что значительно меньше по сравнению с другими вариантами, так на дисковом лущении на 80,6 шт./м<sup>2</sup> больше, чем на контроле, при чизеливании – 103,0 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшее количество сорной растительности отмечено на прямом посеве 165,3 шт./м<sup>2</sup>, что больше чем по вспашке на 134,3 шт./м<sup>2</sup>.

Перед уборкой применение гербицидов и обработки почвы позволило значительно снизить засоренность посевов подсолнечника. На контроле число сорняков насчитывало 12 шт./м<sup>2</sup>. Наибольшее количество отмечено на прямом посеве, где на 22 шт./м<sup>2</sup> больше чем на контроле. Сырая масса сорняков наибольшая была там, где отмечено наибольшее количество сорняков – на прямом посеве 119,0 г/м<sup>2</sup>, наименьшее на вспашке – 70 г/м<sup>2</sup>. Чизеливание и дисковое лущение имели практически одинаковое количество сорной растительности и их массу. Так, при дисковом лущении – 87,1 г/м<sup>2</sup>, что больше на 16,2 г/м<sup>2</sup>, чем на вспашке. Воздушно сухая масса сорняков на вспашке составила 13,2 г/м<sup>2</sup>, тогда как на прямом посеве больше – на 18,5 г/м<sup>2</sup>.

Учет урожайности подсолнечника показал, что наиболее высокой она была на варианте со вспашкой при двойной дозе минеральных удобрений и составила 23,9 ц/га. Это на 3,0 ц/га больше, чем на чизеливании, на 3,6 ц/га – дисковом лущении, и прямом посеве – на 5,4 ц/га. Более высокая урожайность подсолнечника на варианте со вспашкой на 25-27 см на фоне повышенной дозы удобрений обусловлена лучшими агрофизическими показателями, по сравнению с другими изучаемыми вариантами. Так плотность и структура почвы на этом варианте опыта была в пределах 1,21-1,33 г/см<sup>3</sup> и количество агрономически ценных агрегатов от 502,5 г до 562,1 г.

### Литература

1. Тарасенко, Б. И. Обработка почвы : учеб. пособие / Б. И. Тарасенко, А. С. Найденов, Н. И. Бардак, В. В. Терещенко. – 3-е перераб. и доп. изд. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 176 с.

УДК 633.854.78: 631.559] :631.52

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ И ПРЯМОМ ПОСЕВЕ

**Н. А. Назаров**, аспирант кафедры растениеводства  
**С. Мурченко**, студент агрономического факультета

**Аннотация:** В статье приведены результаты по влиянию основной обработки почвы и прямого посева на продуктивность подсолнечника гибрид Легион в условиях центральной зоны Краснодарского края.

**Abstract:** This paper presents the results on the effect of primary tillage and direct seeding on the productivity of sunflower hybrid Legion in a central zone of Krasnodar territory.

**Ключевые слова:** Подсолнечник, обработка почвы, продуктивность, прямой посев, урожайность, гибрид.

**Keywords:** Sunflower, tillage, productivity, direct sowing, yield, hybrid.

Обработка почвы главный элемент в агротехнологии, так как жизнь и последующее развитие растений напрямую зависит от способов тех или иных видов работ, проводимых с почвой, как до посева, так и при жизни культуры.

На опытной станции Кубанского госагроуниверситета был заложен в 2014 году стационарный многофакторный опыт, где в 11-польном зернотравяно-пропашном севообороте в 48 технологиях возделывания подсолнечника изучалось комплексное влияние на рост, развитие и продуктивность этой культуры трех факторов: уровня плодородия почвы, нормы удобрения, системы защиты растений от сорняков на фоне отвальной обработки почвы на 27-28 см и прямом посеве.

В опыте возделывался простой межлинейный гибрид Легион, созданный в рамках программы международного сотрудничества с компанией MAISADOUR Semences (Франция).

Изучаемые технологии имели соответствующие коды – 000, 002, 020, 022.

В период максимального формирования площади листовой поверхности, т. е. в фазу цветения, наименьшая площадь листьев отмечалась при прямом посеве. Она составила 4100 см<sup>2</sup>/растение в 2015 году. Годом ранее площадь листьев одного растения составляла 3812 см<sup>2</sup>/растение.

Интенсификация приемов возделывания способствовала значительному увеличению площади листьев на 15-20 %.

Максимальное превышение этого показателя над контролем было отмечено на варианте с отвальной обработкой почвы, внесением нормы удобрений N<sub>40</sub>P<sub>60</sub> и применением защиты растения от сорняков,

площадь листовой поверхности в 2015 году составила 5300 см<sup>2</sup>/растение, что на 400 см<sup>2</sup>/растение меньше, чем в 2014 году.

Формирование элементов структуры урожая подсолнечника зависело от применяемой технологии его выращивания. Минимальные величины в годы исследования были получены на варианте с исходным уровнем плодородия, без внесения удобрений и применения средств защиты растения от сорняков, то есть на варианте экстенсивной технологии (контроль).

По мере интенсификации агроприемов в технологии выращивания подсолнечника увеличивалось по сравнению с контролем количество семян с корзинки с 1174 шт. до 1300 шт., масса семян с корзинки с 52 г до 54 г, масса 1000 семян с 44 г до 46 г.

При этом положительное влияние на эти элементы в первую очередь оказывали удобрения с нормой N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>, а также применение гербицида Дуал Голд в дозе 1,6 л/га. Следовательно, внесение удобрений и применение средств защиты растения от сорняков оказывали положительное влияние на элементы структуры урожая подсолнечника.

Выращивание подсолнечника с применением нулевой обработки, способствовало формированию элементов структуры урожая с более низкими показателями в сравнении с отвальной обработкой.

Урожайность подсолнечника при использовании технологии с отвальной обработкой почвы составила от 21 до 24 ц/га в 2015 году. По сравнению с 2014 годом прирост урожайности составил от 3 до 6 ц/га.

Такая же тенденция в повышении урожайности наблюдалась и при прямом посеве. При прямом посеве урожайность подсолнечника в 2015 году составила 7,7-18,7 ц/га, что на 3-4 ц/га больше чем в 2014 году.

Таким образом, обработка почвы в технологии выращивания подсолнечника повышает урожайность в 1-1,5 раза по сравнению с контролем, а при совмещении с защитой растений и внесением удобрений в 0,5-1 раз.

Из выше изложенного можно сделать вывод о том, что использование отвальной обработки почвы с применением гербицида и внесением минеральных удобрений в дозе N<sub>40</sub>P<sub>60</sub> способствует повышению прироста урожая подсолнечника до 30 %, а при прямом посеве прирост составлял больше 50 %.

## Литература

1. Величко В., Опыт выращивания высоких урожаев подсолнечника, М., 1952 (Передовой опыт в сельском хозяйстве);
2. Жданов Л. [и др.], Биология подсолнечника, Ростов н/Д, 1950;
3. Лысенко Т., Агробиология, [6 изд.], М., 1952;

УДК 633.854.78: [631.8+ 632.954] : 631.559 (470.62)

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ  
ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ГЕРБИЦИДА  
В ЗЕРНОТРАВЯНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ  
НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ  
ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ**

**И. А. Павелко**, магистрант агрономического факультета  
**Т. Я. Бровкина**, доцент кафедры растениеводства

**Аннотация:** В стационарном четырехфакторном опыте изучали действие средней нормы минеральных удобрений  $N_{40}P_{60}$  и применения гербицида Дуал Голд в допосевной период на продуктивность подсолнечника гибрида Легион по предшественнику озимый ячмень.

**Abstract:** In a steady four-factor experiment we studied the effect of the average rate of mineral fertilizers  $N_{40}P_{60}$  and application of the herbicide Dual Gold in the pre-sowing period on productivity of sunflower hybrid Legion predecessor of winter barley .

**Ключевые слова:** Продуктивность подсолнечника, гербицид, норма удобрений, диаметр корзинки, пустозерность, масличность семян.

**Keywords:** Productivity sunflower , herbicide, fertilizer rate , the diameter of the basket , pustožernost , oil achenes .

Подсолнечник занимает важное место в аграрном производстве Краснодарского края. Для повышения урожайности этой ценной масличной культуры необходимо совершенствование приемов выращивания.

Решающее значение в получении высокой урожайности подсолнечника имеют научно обоснованное размещение растений в посевах, оптимальные системы удобрения и защита растений. В большинстве районов выращивания подсолнечника, на черноземных и темно-каштановых почвах экономически обоснованным сочетанием удобрения является азотно-фосфорное при соотношении 1:1,5 или 1:1 [4, 5]. Применение минеральных удобрений в опытах Р. М. Алиева-Лещенко и О. А. Шаповал [1] способствовало не только повышению урожайности, но и качества подсолнечника. Приводятся данные о



положительном влиянии микроудобрений на продуктивность подсолнечника. Установлена важная роль борных удобрений в повышении сбора масла с одного гектара [2].

Улучшение фитосанитарного состояния посевов подсолнечника – еще одно необходимое условие высокой продуктивности культуры. Согласно данным С. И. Лучинского, А. В. Маковеева [5] в посевах подсолнечника преобладают однолетние злаковые сорняки. Из двудольных сорняков доминирующими являются: марь белая, амброзия полыннолистная, канатник Теофраста, щирица запрокинутая. Исходя из особенностей конкурентных отношений, между подсолнечником и сорняками намечается система защитных мероприятий.

Целью наших исследований явилось изучение влияния агроприемов на рост, развитие, формирование урожая подсолнечника при выращивании на опытном поле учхоза «Кубань» в стационарном четырехфакторном опыте университета. Наши исследования проведены в 2014 г. на базе 11-польного зернотравянопропашного севооборота. Гибрид подсолнечника Легион высевали по предшественнику – озимый ячмень. На исходном фоне плодородия почвы изучали действие средней нормы удобрений, при этом под вспашку проводилось внесение аммофоса –  $N_{40}P_{60}$ . Второй изучавшийся в опыте агроприем: химическая система защиты растений от сорняков – с использованием гербицида Дуал Голд, который вносили под предпосевную культивацию подсолнечника в дозе 1,3 л/га при расходе рабочего раствора 200 л/га.

Нами установлено, что обработка гербицидом способствовала некоторому увеличению размера соцветия – на 0,6 см по сравнению с контролем. При совместном применении средств защиты растений от сорняков и средней нормы удобрений растения подсолнечника формировали корзинку наибольшего диаметра – 16 см. На этом же варианте опыта был выявлен и минимальный процент пустозерности корзинки, приближавшийся к 14 %. Кроме того, у растений, выращенных с одновременным применением изучаемых агроприемов, количество семян в корзинке достигало максимального значения – 1304 шт., что на 60 шт. больше, чем у растений контроля.

В нашем опыте получены прибавки урожайности подсолнечника под действием изучаемых агроприемов – 1,6-19,4 %. Наименьшую прибавку обеспечил вариант с гербицидом. Применение средней нормы удобрений и гербицида способствовало достоверному повышению урожайности по сравнению с контролем – на 3,44 ц/га (при  $НСР_{05} = 3,01$ ).

На основании анализа показателей качества подсолнечника установлено, что с повышением фона минерального питания и

применением средств защиты растений от сорняков масличность семян снижалась на 0,3-1,8 % по сравнению с экстенсивной технологией выращивания (контроль). Однако вследствие роста урожайности подсолнечника, который обеспечивало внесение удобрений  $N_{40}P_{60}$  под основную обработку почвы, и использование в допосевной период гербицида Дуал Голд продуктивность подсолнечника повышалась. Совместное действие изучаемых факторов позволило получить наибольший сбор масла с 1 га – 9,7 ц, что на 1,4 ц/га больше, чем в контрольном варианте.

В ходе наших исследований выявлено, что наиболее существенное влияние на урожайность оказали удобрения. При этом положительное действие удобрений заметно усиливалось на фоне применения средств химической защиты растений от сорняков, что совпадает с результатами исследований, проведенных другими авторами [3, 4].

Вместе с тем, применяемые агроприемы оказали отрицательное влияние на качество подсолнечника. Несмотря на это эффективность применения удобрений и гербицида в нашем опыте следует считать довольно высокой, т. к. сбор масла с одного гектара посевов подсолнечника возрастал под влиянием изучаемых приемов выращивания.

### Литература

1. Алиев-Лещенко, Р. М. Урожайность и качество семян подсолнечника в зависимости от применения баковых смесей регуляторов роста на фоне различных доз NPK / Р. М. Алиев-Лещенко, О. А. Шаповал // Плодородие. – 2013. – № 6. – С. 19-21.
2. Брилев, М. Влияние различных форм борных удобрений на урожайность и качество маслосемян подсолнечника / М. Брилев, В. Гончарук, О. Карпович // Гл. агроном. – 2013. – № 9. – С. 24-25.
3. Загорулько, А. В. Динамика формирования площади листьев и продуктивность растений подсолнечника в зависимости от агротехнических приемов возделывания / А. В. Загорулько, Б. А. Майоров // Технология возделывания основных полевых культур в современном земледелии. – Сб. науч. Тр. КГАУ. – 1999. – № 372 (400). – С. 94-98.
4. Клюка, В. И. Фотосинтетическая деятельность гибридов подсолнечника отечественной и зарубежной селекции в зависимости от густоты растений в посевах и условий зон выращивания Краснодарского

края / В. И. Клюка, С. А. Бандюк // Тр. Кубан. гос. аграр. ун-та, 2010. – № 6. – С. 55-63.

5. Лучинский, С.И. Сорняки в посевах подсолнечника / С.И. Лучинский, А.В. Маковеев.– Краснодар: Сов. Кубань, 2008.– С 88.

УДК 582.711: 631.526.32 (470.620)

## СОРТОИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКИХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОДАРА

Н. А. Полевикова, студентка агрономического факультета  
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** Представлены биологические, фенологические особенности и декоративные качества различных сортов английских роз. Определен сорт, обладающий более декоративными качествами.

**Abstract:** Presents biological, phenological characteristics and decorative qualities of different varieties of English roses. Defined variety, with more decorative qualities.

**Ключевые слова:** Английские розы, сорта, декоративность, количество цветков, аромат.

**Keywords:** English roses, varieties, decorative, flower, aroma.

Английские розы – сравнительно новый тип роз. Среди многолетних цветов, украшающих цветники во всех странах, английская роза занимает одно из первых мест [1].

Английская роза (*English Rose*) – многолетний ветвистый кустарник семейства Розовые (*Rosaceae*) произошла от скрещивания *Rosa galica* (французская роза), *Rosa damascene* (дамаская роза) и *Rosa bourbon* (бурбонская роза) с сортами чайно-гибридных роз класса флорибунда. В 1961 году Дэвид Остин и его друг Грэхам Томас интродуцировали розу *Constance Spry* как «шраб», что и стало началом истории английских роз.

Растения английской розы достигают высоты 250 см, большинство сортов имеют чашевидную, розеточную или помпоновидную форму цветка диаметром до 12 см. Бутоны развиваются 10 суток; каждый цветет 14 дней. Плод – многоорешек внутри с многочисленными плодиками – орешками. Визитная карточка всех английских роз – очень сильный аромат. Роза обладает уникальной способностью выдерживать в зимний период времени до –25°C. Однако корневая система не находится в состоянии покоя, поэтому в условиях частых оттепелей может вымерзнуть. Молодые растения выдерживают

кратковременные заморозки до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Вегетация растений происходит при  $+3^{\circ}\text{C}$ . Оптимальная температура для роста и развития  $+20-21^{\circ}\text{C}$ .

В настоящее время английских роз официально зарегистрировано более 200 сортов и каждый год к ним прибавляется 4-6 новинок. Их достоинством является аромат, длительный срок цветения с мая по ноябрь и устойчивость к заболеваниям.

Целью нашего опыта являлось изучение биологических, фенологических особенностей и декоративных качеств сортов роз – Мери роуз, Грейз, Уильям Шекспир, Грекхам Томас, Фальстафф и Шарифа Асма, которые были высажены в 2013 году в садовом центре при СКЗНИИВиС.

Мери Роуз (*Mary Rose*) – сорт выдающихся качеств. Куст довольно раскидистый, ветвистый и сильный, в теплом климате достигает 1,5 м, и цветет почти без перерыва – зацветает одним из первых и отцветает последним, перерыв между волнами очень небольшой. Сорт очень устойчив к заболеваниям. Цветки около 7,5 см в диаметре, розовые, чашевидные, появляются в кистях по 3-7 шт. на длинных колючих побегах, хороши в срезке, хотя лепестки быстро осыпаются. Аромат легкий. Также от этого сорта появилось множество сортов, включая белый *Winchester Cathedral* и нежно-розовый *Redoute*.

Грейс (*Grace*) – один из признанных и красивых сортов английских роз, выведен в 2001 году. Цветок чудного персикового цвета с высветленными к краям и заостренными лепестками, которые делают его похожим на георгину. Сорт имеет нежный запах настоящего персика. Цветение непрерывное, гроздьями по 3-7 цветков. Цветы хорошо переносят дождь, сохраняя при этом форму цветка. Растение устойчиво к заболеваниям, особенно важна устойчивость к ржавчине и черной пятнистости.

Сорт Уильям Шекспир появился в 1987 году. Это высокорослое ветвистое растение, куст в диаметре достигает 100- 120 см. Бутоны диаметром 9-12 см насчитывают до 65 бархатистых красных или пурпурных лепестков. Имея чашевидную форму, цветок постепенно раскрывается и становится более плоским. Обильное цветение длится с июня по июль, повторное приходится на сентябрь. Растение имеет неплохую устойчивость к осадкам, слабо поражается болезнями. Данный сорт требует обязательного укрытия до наступления первых заморозков.

У сорта Шарифа Асма (*Sharifa Asma*) густо-махровые бутоны шаровидной формы в небольших кистях распускаются в чашу с нежно-розовыми лепестками. По мере роспуска кончики лепестков постепенно выгорают до кремово-белого цвета, но серединка цветка всегда остается

розово-желтой. Цветение обильное и продолжительное, волнообразное. Аромат мускусный с фруктовыми нотками. Кусты прямые и ровные, компактные, колючие. Сорт обладает высокой зимостойкостью и устойчивостью к болезням.

Главное отличие сорта Грекхам Томас (*Graham Thomas*) – чистейший неповторимый желтый оттенок, имеет кустистую, разветвленную форму. Цветки красиво усыпают всю поверхность опор, а не только их верхушки. Бутоны окрашены в абрикосовый цвет, но, раскрываясь, лепестки приобретают теплый густо-желтый тон, а затем выгорают до пастельно-желтого оттенка. Махровые цветки напоминают пионы и имеют выпуклую чашевидную форму. Цветение продолжается с конца мая по октябрь. Яркий дурманящий аромат с нотками чая, держится до самых морозов.

Цветки розы Фальстафф (*Falstaff*) чашевидной формы до 12 см в диаметре. Вначале цветения имеют темно-малиновую окраску, в конце приобретают фиолетовый оттенок. Цветет роза, как одиночными цветками, так и небольшими плотными кистями по 5 цветков на побеге. Пышный куст, побеги сильные, прямые, но под тяжестью больших махровых цветов часто поникают к земле. Положительно отзывается на подкормки и обрезку отцветших бутонов. Сорт обладает высокой зимостойкостью и устойчивостью к болезням.

Анализируя полученные экспериментальные данные, можно отметить, что сорт Фальстафф обладает более декоративными качествами, чем другие сорта роз. Высота растений в среднем достигала 167,3 см; на одном растении насчитывалось 14,3 побегов, бутонов – 57,3 штук.

Сорт Грекхам Томас занимает второе место, имея высоту 144,6 см; на одном растении побегов – 12 штук; бутонов немного меньше (31,6 шт.), чем у сортов Мери Роуз (45 шт.), Грейз (43 шт.), Уильям Шекспир (42,3 шт.) и Шарифа Асма (41,6 шт.).

Самые низкие растения у сорта Шарифа Асма – 88 см, количество побегов не превышает в среднем 8,6 шт., зато отличается он обилием цветков на кусте.

Грейз довольно высокий сорт – 136,6 см наряду с Фальстафф и Грекхам Томас, имеет 9,6 побегов. У сорта Мери Роуз высота растений 110 см, побегов насчитывается 9,3 шт.

Сорт Уильям Шекспир высотой ниже сорта Грейз – 108,7 см при одинаковом количестве побегов (9,6 шт.) и цветков на растении, соответственно 42,3 и 43,0 штук.

## Литература

1. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство / Т. А. Соколова, И. Ю. Бочкова. – М.: Academia, 2004. – 427 с.

УДК 631.51: 631.43

### ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

**М. М. Примин**, магистрант агрономического факультета

**Н. Н. Кравцова**, доцент кафедры общего и орошаемого земледелия

**О. А. Кузьминов**, ассистент кафедры общего и орошаемого земледелия

**Аннотация:** Приведены результаты влияния основной обработки почвы на агрофизические свойства (плотность, твердость), запасы продуктивной влаги, суммарное водопотребление и коэффициент водопотребления в посевах кукурузы в условиях центральной зоны Краснодарского края.

**Abstract:** Presents the results on the effect of primary tillage on soil agro-physical properties (density, hardness), moisture reserves, total water consumption rate and water use in maize in a central zone of Krasnodar territory.

**Ключевые слова:** Кукуруза, обработка почвы, плотность, твердость, коэффициент водопотребления.

**Keywords:** Corn, Soil density, hardness, coefficient of water consumption.

Большое внимание в опытном деле последние годы уделяется обработке почвы, поскольку потери урожая зачастую происходят за счет ее нарушения.

Целью нашей работы являлось изучение влияния основной обработки почвы под кукурузу на агрофизические свойства выщелоченного чернозема. Исследования проводились в стационарном опыте, который был заложен на опытном поле Кубанского ГАУ.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Отвальная вспашка на 25-27 см (контроль);
2. Дисковое лушение на 8-10 см;
3. Чизелевание на 25-27 см;
4. Нулевая обработка (прямой посев).

Общая площадь делянки составила 105 м<sup>2</sup>, учетная – 50 м<sup>2</sup>.

Повторность в опыте трехкратная, расположение вариантов

рендомизированное. За контроль в опыте был взят вариант со вспашкой. Предшественник – озимая пшеница.

Основная обработка почвы определялась вариантами опыта. На контрольном варианте была проведена вспашка на глубину 25-27 см, на мелкой обработке проводилось дискование на глубину 8-10 см. На третьем варианте – чизельная обработка почвы на глубину 25-27 см. На варианте, где использовался прямой посев, с осени применяли гербицид сплошного действия Ураган. До посева на всех вариантах вносили почвенный гербицид Дуал Голд. Весной в день посева на первом, втором и третьем варианте проводили предпосевную культивацию на глубину 5-6 см. Междурядные культивации проводили дважды на глубину 6-8, 8-10 см.

Оптимальные физические свойства почв – одно из неизменных условий почвенного плодородия. Это актуально и для черноземов, обладающих большими потенциальными возможностями обеспечения растений питательными веществами, которые часто не реализуются именно за счет ухудшения агрофизических свойств почвы [2].

В нашем опыте изучалось влияние основной обработки почвы на плотность ее сложения (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние основной обработки почвы на динамику ее плотности в слое 0-30 см, 2014 г.

Основная обработка почвы	Срок определения		
	перед посевом	фаза выметывания	перед уборкой
Отвальная вспашка на 25-27 см (к)	1,22	1,30	1,37
Чизелевание на 25-27 см	1,24	1,32	1,39
Дисковое лушение на 8-10 см	1,25	1,34	1,41
Прямой посев	1,25	1,38	1,44

Перед посевом были отмечены оптимальные показатели плотности почвы, они колебались от 1,22 г/см<sup>3</sup> на вспашке до 1,25 г/см<sup>3</sup> на вариантах с прямым посевом и дисковым лушением. В дальнейшем плотность почвы заметно увеличивалась и в фазу выметывания на варианте, где проводилась вспашка, она составила 1,30 г/см<sup>3</sup>, что ниже

по сравнению с прямым посевом на 0,08 г/см<sup>3</sup>, с дискованием на 0,04 и чизелеванием на 0,02 г/см<sup>3</sup>.

К моменту уборки кукурузы наименьшие показатели плотности были отмечены на варианте со вспашкой – 1,37 г/см<sup>3</sup>. Максимальной она была на варианте с прямым посевом и составила 1,44 г/см<sup>3</sup>, что на 0,07 г/см<sup>3</sup> больше, чем на контроле.

При чизелевании и дисковом лущении плотность почвы была практически одинаковой.

Твердость почвы – это динамический показатель, который может изменяться от влажности и уплотнения под действием тяжести. Почвы, обладающие большой твердостью оказывают сильное сопротивление развитию корней, тем самым угнетая рост и развитие всего растения [1].

В результате исследований были получены данные по твердости почвы (таблица 2).

Таблица 2 – Твердость почвы в зависимости от основной обработки почвы в слое 0-30 см, 2014 г.

Основная обработка почвы	Срок определения		
	перед посевом	фаза выметывания	перед уборкой
Отвальная вспашка на 25-27 см (к)	14,4	32,7	33,1
Чизелевание на 25-27 см	14,9	35,5	36,6
Дисковое лущение на 8-10 см	15,5	36,1	37,5
Прямой посев	16,4	38,2	39,7

Наименьшие значения твердости почвы наблюдались в весенний период и находились в промежутках от 14,4 до 16,4 кг/см<sup>2</sup> по изучаемым вариантам обработки. Максимальной она была при прямом посеве и составляла 16,4 кг/см<sup>2</sup>, что на 2,0; 1,5; 0,9 кг/см<sup>2</sup> больше, чем на контроле, чизелевании и дисковом лущении соответственно.

К фазе выметывания в среднем по опыту твердость почвы увеличилась более чем в два раза. На вспашке этот показатель равнялся 32,7 кг/см<sup>2</sup>. При чизельной обработке почвы, дисковом лущении и прямом посеве значения твердости почвы были равны 35,5; 36,1 и 38,2 кг/см<sup>2</sup>, что на 2,8; 3,4 и 5,5 кг/см<sup>2</sup>, соответственно, больше чем на контроле. Перед уборкой наблюдалась схожая тенденция. Из



приведенных данных видно, что основная обработка ключевым образом влияла на твердость почвы.

Рациональное использование влаги характеризуется коэффициентом водопотребления. Он отражает количество воды, расходуемое растениями, для создания единицы урожая [1].

В нашем опыте менее эффективно использовали влагу растения кукурузы на варианте с прямым посевом. Коэффициент водопотребления здесь был равен 1360,1 м<sup>3</sup>/т. По-видимому, это связано с тем, что здесь были наиболее высокие показатели плотности и твердости почвы в пахотном слое, низкие значения скважности и коэффициент структурности, что ухудшило условия роста и развития растений кукурузы и привело к нерациональному использованию продуктивной влаги (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициент водопотребления кукурузы в зависимости от основной обработки почвы, 2014 г.

Основная обработка почвы	Запасы продуктивной влаги		Суммарное водопотребление	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /т
	перед посевом	перед уборкой		
Отвальная вспашка на 25-27 см (к)	245	13	5120	693,8
Чизелевание на 25-27 см	240	18	5020	773,5
Дисковое лушение на 8-10 см	225	18	4870	900,2
Прямой посев	202	37	4450	1360,1

Минимальный показатель коэффициента водопотребления был получен на варианте со вспашкой – 693,8 м<sup>3</sup>/т. При чизельной обработке почвы коэффициент водопотребления равнялся 773,5 м<sup>3</sup>/т, что больше чем на контроле на 79,7 м<sup>3</sup>/т. На варианте с дисковым лушением коэффициент водопотребления составил 900,2 м<sup>3</sup>/т, что больше, чем на контроле на 206,4 м<sup>3</sup>/т.

Таким образом, при возделывании кукурузы, лучшие показатели были получены на контрольном варианте, а это дает основание сделать вывод о том, что необходимо использовать традиционный способ основной обработки почвы – отвальную вспашку,

именно она обеспечивает благоприятные условия в почве для роста и развития растений.

### Литература

1. Малюга, Н. Г. Сбалансированная биологизированная система земледелия – основа сохранения плодородия и высокой продуктивности черноземов Кубани / Н. Г. Малюга, С. В. Гаркуша, В. П. Василько, А. И. Радионов, А. М. Кравцов // Тр. / КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 125-129.
2. Найдёнов, А. С. Минимализация обработки почвы в полевых севооборотах Кубани / А. С. Найдёнов, В. В. Терещенко, Н. И. Бардак, А. А. Макаренко // Тр. / КубГАУ. – 2015. – № 52. – С. 130-134.

УДК 631.9: 582.926.2 : 631.811.98

### ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НАГРО И ЭКСТРАСОЛ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕТУНИИ СОРТА СНЕЖНЫЙ ШАР

А. А. Приступа, студентка агрономического факультета  
Т. В. Князева, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** В условиях города Краснодара изучалось влияние биопрепаратов нагро, экстрасол на цветочно-декоративные качества петунии гибридной сорта Снежный шар.

**Abstract:** In the city of Krasnodar studied the effect of accumu and biopreparations nagro, extrasol on ornamental quality of Petunia hybrid varieties Snow globe.

**Ключевые слова:** Петуния, биопрепарат, нагро, экстрасол, декоративность

**Keywords:** Petunia, biological product, nagro, extrasol, decorative

Петуния давно известна в культуре и широко используется в декоративном садоводстве. Она относится к числу цветочных культур, без которых невозможно представить цветник в любом уголке земного шара.

Более двух столетий тому назад дикие петунии привлекли к себе пристальное внимание. Тому виной не только их необыкновенный внешний вид, но и определенные биологические свойства, которые и

стимулировали впоследствии селекционеров на активное выращивание петунии.

Растение относится к семейству пасленовых (*Solanaceae* Juss). Род петуния насчитывает около 25 видов, происходящих из южных районов Бразилии и Аргентины. Петуния гибридная – многолетнее растение, используемое в культуре как однолетник. Корневая система неглубокая, стержневая, разветвлённая. Стебель сильноветвистый, прямостоячий, стелющийся, длиной от 20 до 75 см. Листья удлинённо-яйцевидные или округлые, край листа цельный. Цветки одиночные, расположены в пазухах листьев на прочных коротких цветоножках. Плод – двухстворчатая коробочка. Семена петунии мелкие диаметром 0,5-0,6 мм.

В основе классификации современных сортов и гибридов петуний, лежат различия в величине, внешнем виде цветков, а также в высоте и форме растений. В практике наиболее удобно разделение петуний на четыре группы: крупноцветковую, флорибунда, многоцветковую и ампельную. Многообразие сортов и сортовых групп петуний позволяет использовать эту культуру во всех видах цветочного оформления – на клумбах, в бордюрах, подвесных кашпо, вазонах, корзинах, при создании оригинальных цветочных композиций вблизи мест отдыха и для коврового озеленения.

Рассадный способ выращивания петунии позволяет быстро получить цветущее растение. Подбирая сорта по высоте, окраске и соблюдая технологию выращивания, можно добиться желаемого декоративного эффекта в очень короткие сроки [1].

В последнее время широко применяют биопрепараты, которые активизируют процессы жизнедеятельности цветочно-декоративных растений, ускоряют цветение, увеличивают выход цветочной продукции повышенного качества. Получить высокий эффект можно, используя биопрепараты на различных стадиях развития и роста растений. Применяемые препараты имеют свою специфичность и требуют всестороннего изучения.

Целью проводимых нами исследований являлось изучение влияния биопрепаратов нагро и экстрасол на цветочно-декоративные качества петунии гибридной сорта Снежный шар фирмы «Русский огород» в условиях Ботанического сада им. И. С. Косенко Кубанского госагроуниверситета. Растения этого сорта высотой до 30 см с диаметром цветка до 5 см белого цвета, обильно цветущие до первых заморозков.

В схему опыта входило 3 варианта:

1. Контроль (без обработки биопрепаратом)

2. Обработка нагро

3. Обработка экстразолом.

Доза препаратов – 1 л/га. Повторность в опыте трехкратная, расположение делянок систематическое. На контроле растения обрабатывались водой. Обработка растений петунии биопрепаратами проводилась с помощью ручного опрыскивателя дважды: первый раз в фазу бутонизации – 19 июня 2015 года, а второй – через две недели после первой – 4 июля.

В ходе проведения опыта, учеты и наблюдения велись по методике Государственного сортоиспытания под редакцией Федина М. А. и методических указаний ВИР по изучению коллекции петунии.

В состав нагро входят микроэлементы, макроэлементы, фитогормоны, микрогуматы, фульвокислоты, метаболиты, аминокислоты, витамины и др.

В экстрасле активным веществом являются ризосферные, азотфиксирующие бактерии и их метаболиты.

В результате наблюдений за растениями было установлено, что применение биопрепаратов оказало существенное влияние на декоративность петунии.

Наиболее высокие растения были на варианте с применением препарата экстрасол – 24,5 см, что выше по сравнению с нагро на 0,3 см и контролем – на 0,9 см ( $HCP_{05} = 0,33$ ).

Наибольший диаметр куста сформировался при обработке растений препаратом экстрасол, что больше на 0,7 см варианта с применением нагро и на 1,9 см – контроля ( $HCP_{05} = 0,46$ ).

Анализ прироста стеблей на одном растении петунии показал, что препарат экстрасол оказал большее влияние на этот показатель, увеличив его по сравнению с контролем на 0,8 стебля. Разница с нагро составила 0,3 стебля ( $HCP_{05} = 0,50$ ).

Анализируя декоративность растений петунии, можно отметить, что применяемые биопрепараты способствовали получению более высоких показателей. Наибольшее количество бутонов на одном растении, диаметр одного цветка, более длительный период цветения цветков и растений отмечены на варианте, где растения обрабатывались препаратом экстрасол. Здесь по сравнению с контролем сформировалось на 4 бутона больше ( $HCP_{05} = 0,11$ ), цветки были крупнее на 1,4 см ( $HCP_{05} = 0,31$ ), цвели растения продолжительнее на 11 дней ( $HCP_{05} = 2,90$ ).

Цветение одного цветка петунии в зависимости от погодных условий продолжалось от 3 до 5 дней. На продолжительность цветения

одного цветка биопрепараты оказали одинаковое воздействие, разница с контролем составила один день ( $НСР_{05} = 0,03$ ).

Различие по всем вариантам опыта подтвердила математическая обработка экспериментальных данных.

Таким образом, наиболее декоративными, и дольше сохраняющими свою декоративность были растения петунии сорта Снежный шар, обработанные биопрепаратом экстрасол.

В связи с тем, что за счет увеличения срока цветения продлевается декоративность растений петунии, вследствие чего смена цветочных культур на клумбе оттягивается на более поздний срок, это приводит к наименьшим экономическим и физическим затратам.

### Литература

1. Бровкина Т. Я. Однолетние цветочные культуры открытого грунта: Учеб. пособие / Т. Я. Бровкина, В. П. Ненашев, Т. В. Фоменко; Под общ. ред. Н. Н. Нещадима. Краснодар: Тип. КубГАУ, 2008. – 138 с.

УДК 633.854.78: 631.5 (470.620)

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**С. Ю. Рычка**, студент агрономического факультета

**И. С. Сысенко**, доцент кафедры растениеводства

**С. И. Новоселецкий**, доцент кафедры растениеводства

**Т. В. Фоменко**, ассистент кафедры растениеводства

**Н. Назаров**, аспирант кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье представлена продуктивность возделывания подсолнечника при интенсификации технологий выращивания от экстенсивной до интенсивной.

**Abstract:** The paper presents the productivity of sunflower cultivation in the intensification of cultivation technologies from extensive to intensive

**Ключевые слова:** Технология выращивания, продуктивность, подсолнечник, система удобрения, уровень почвенного плодородия.

**Keywords:** The technology of growing productivity, sunflower, fertilizer system, the level of soil fertility.

Основной масличной культурой в нашей стране является подсолнечник. Краснодарский край – один из центров его культуры и

маслобойной промышленности. В Советском союзе каждый год получали более 5,3 млн. т семян этой культуры, что давало приблизительно 2 млн. т масла и составляло  $\frac{3}{4}$  общего производства пищевых растительных масел. На данном этапе производится: в России – около 6 млн. т, в ЮФО – более 3 млн. т, в Краснодарском крае – около 1,1 млн. тонн [2, 3].

Из пищевых растительных масел самым распространенным является подсолнечное, которое имеет высокие пищевые и вкусовые достоинства. Кроме того, оно широко также используется при изготовлении маргарина, в консервной, кондитерской, кожевенной, лакокрасочной, парфюмерной промышленности, для производства олифы и мыла, олеиновой кислоты и стеарина [1, 4].

Опытная станция, на которой был заложен наш опыт в 2014 году, расположена на территории учхоза «Кубань» КубГАУ на черноземе выщелоченном. Средняя за год температура воздуха равняется 10,4°C, а сумма осадков – 643 мм. Стационарный многофакторный опыт представлен 3 факторами: фактор А – плодородие почвы; фактор В – система удобрения; фактор С – система защиты растений.

Для создания фона А<sub>1</sub> один раз в ротацию севооборота вносили 200 кг/га фосфора + 200 т/га подстилочного навоза. Для создания фона А<sub>2</sub> – дозы удобрений удваивались, а фона А<sub>3</sub> – утраивались. А<sub>0</sub> – естественный фон.

Общая площадь делянки: 4,2 x 25,0 м = 105,0 м<sup>2</sup>, учетная 2,8 x 17,0 = 47,6 м<sup>2</sup>. Повторность опыта – трехкратная. В качестве контроля выбран вариант 000 (экстенсивная технология). Предшественник подсолнечника – озимый ячмень.

Вспашку проводили агрегатом МТЗ-1221+ОП во 2-й декаде октября на глубину 25-27 см. Посев проводили протравленными семенами раствором: (вода + Maxim 025 FS + Apron XL + Cruiser FS 350 + Sepiret 6383) 16 апреля 2014 года сеялкой GASPARDO на глубину 6-8 см. Норма высева: 50-56 тыс./га. На вариантах (С<sub>2</sub> и С<sub>3</sub>) вносили гербицид Дуал Голд в дозе 1,6 л/га (МТЗ-1221+RAU). Уборка урожая делалась вручную. Затем проводился обмолот комбайном «Сампо-1,5».

Одним из основных элементов структуры урожая является густота стояния растений на единице площади. Рекомендуемые оптимумы густоты стояния растений находятся в пределах 45-60 тыс. шт./га [5].

Густота посева в нашем опыте варьировала в интервале 43,5-47,4 шт./м<sup>2</sup> (таблица 1).

Минимальную плотность растений (43,5 шт./м<sup>2</sup>) имел вариант экстенсивной технологии (контроль). По мере интенсификации технологии выращивания культуры (от беспестицидной к интенсивной) величина этого элемента структуры урожая несколько возросла (на 1,5-3,9 шт./м<sup>2</sup> или 3-10 %) и достигала максимального значения (47,4 шт./м<sup>2</sup>) на варианте интенсивной технологии.

Диаметр корзинки варьировал от 15,3 до 16,1 см, достигая наибольших значений на варианте 333. Разница с контролем составила 0,8 см (5 %). На вариантах 111 и 222 превышение над контролем составило 0,6-0,7 см (4-5 %).

Обратная зависимость отмечена по диаметру пустозерной части корзинки. Наибольшим данный показатель был на контроле. По мере интенсификации технологии выращивания от беспестицидной к интенсивной она снижалась на 3-33 %.

Таблица 1 – Показатели структуры урожая подсолнечника в зависимости от технологии выращивания, 2014 г.

Технология выращивания	Густота стояния, тыс.шт./га	Диаметр, см		Масса семян с корзинки, г	Масса 1000 семян, г	Количество семян в корзинке, шт.
		корзинки	пустозерной части			
Экстенсивная (к)	43,5	15,3	3,3	45,4	36,5	1244
Беспестицидная	45,0	15,9	3,2	50,2	39,5	1271
Экологически допустимая	47,2	16,0	2,2	52,0	40,5	1297
Интенсивная	47,4	16,1	2,2	51,9	40,0	1298

Масса семян с корзинки по вариантам опыта колебалась от 45,4 до 52,0 г; масса 1000 семян – от 36,5 до 40,5 г, а количество семян в корзинке – от 1244 до 1298 шт., достигая наибольших значений на вариантах 222 и 333. Разница с контролем составила соответственно 6,6-6,5 г (15-14 %); 4,0-3,5 г (11-10 %); 53-54 шт. (4 %).

Таким образом, интенсификация технологии выращивания повышала густоту стояния растений с 43,5 до 47,4 тыс. шт./м<sup>2</sup>, диаметр корзинки с 15,3 до 16,1 см, количество семян в корзинке с 1244 до

1298 шт., массу 1000 семян с 36,5 до 40,0 г, а массу семян с корзинки с 45,4 до 51,9 г.

При выращивании подсолнечника по экстенсивной технологии урожайность семян была наименьшей – 17,7 ц/га. Беспестицидная технология обеспечивала прибавку урожайности семян, по сравнению с контролем 2,5 ц/га (13 %), экологически допустимая – 3,5 ц/га (20 %), интенсивная – 3,6 ц/га или 20 % (таблица 2).

Масличность семян считается одним из основных показателей, характеризующих качество урожая, и у современных сортов и гибридов колеблется от 45 до 54 % [2].

В нашем опыте общая масличность семян в зависимости от технологии выращивания была в пределах 44,4-46,9 %. Наибольшей величины данный показатель достигал на контроле – 46,9 %, а на вариантах 111, 222, 333 этот показатель снижался на 2,0-2,5 %.

Сбор масла колебался от 0,83 т/га (000) до 0,96 т/га (333). Разница между вариантами составила 0,13 т/га (16 %).

На вариантах 111 и 222 сбор масла составил соответственно 0,90 т/га и 0,94 т/га, что больше, чем на контроле на 0,07 и 0,11 т/га (8 и 13 %).

Таблица 2 – Продуктивность подсолнечника в зависимости от технологии выращивания при отвальной обработке почвы, 2014 г.

Технология выращивания	Урожайность семян, ц с 1 га	Прибавка урожайности		Масличность, %	Сбор масла, т/га
		ц/га	%		
Экстенсивная (к)	17,7	-	-	46,9	0,83
Беспестицидная	20,2	2,5	13	44,8	0,90
Экологически допустимая	21,2	3,5	20	44,4	0,94
Интенсивная	21,3	3,6	20	44,9	0,96
НСР <sub>05</sub>	3,2				

Таким образом, минимальная урожайность подсолнечника (17,7 ц/га) получена при выращивании его по экстенсивной технологии.

По мере интенсификации технологии выращивания урожайность семян увеличивалась с 17,7 до 21,3 ц/га, а содержание масла в семенах уменьшалась с 46,9 до 44,9 %.



Наиболее высокий сбор масла равный 0,96 т/га обеспечивала интенсивная технология за счет формирования более высокой урожайности семян.

### Литература

1. Коломейченко, В. В. Растениеводство : учебник / В. В. Коломейченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.
2. Малюга, Н. Г. Подсолнечник. Биология и агротехника выращивания на юге России: монография / Н. Г. Малюга, А. А. Квашин, А. В. Загорулько. – Краснодар, 2011. – 302 с.
3. Тишков, Н. М. Развитие исследований по земледелию и растениеводству во ВНИИМКе / Н. М. Тишков. // Сб. трудов ВНИИМКа.– Краснодар, 2002. – С. 148-167.
4. Фирсов, И. П. Технология растениеводства / И. П. Фирсов, А. М. Соловьев, М. Ф. Трифонова. – М.: КолосС, 2006. – 472 с.
5. Юрков, П. И. Урожайность семян гибридов и сортов подсолнечника в зависимости от сроков и способов посева / П. И. Юрков, В. Н. Желтопузов, Ю. П. Юрков // Пути повышения урожайности сельскохозяйственных культур в современных условиях: юбил. сб. науч. тр. – Ставрополь, 2000. – С. 186-187.

УДК 582.477.6 : 502.752.

### РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. ПРОФЕССОРА И. С. КОСЕНКО

Е. А. Самуйленкова, студентка агрономического факультета  
С. С. Чукуриди, профессор кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** Проведены фенологические наблюдения за видами можжевельника в ботаническом саду КубГАУ. Для озеленения в центральной зоне Краснодарского края можно рекомендовать можжевельники казацкий, высокий и вонючий.

**Abstract:** Performed phenological observations of the species of juniper in the Botanical garden of Kuban state agrarian University. For landscaping in the Central zone of Krasnodar territory it is possible to recommend a juniper Cossack, tall and smelly.

**Ключевые слова:** Можжевельник, виды, декоративность, эфирные масла.

**Keywords:** Juniper, species, ornamental, essential oils.

Род *Juniperus* L. (семейство *Cupressaceae*) широко используется в озеленении на Северном Кавказе. В культуре встречается 30 видов и множество садовых форм этого рода.

Интродукция хвойных пород в ботаническом саду КубГАУ ведется с 1959 года. В семействе Кипарисовые наиболее полно представлены роды *Juniperus* (14 видов и форм), *Thuja* (по 3-4 вида). Пять видов можжевельника занесены в Красную книгу СССР и Красную книгу Краснодарского края (2007 г.).

Семена можжевельников собирали в природе или получали по делектусам; высевали в горшочки, затем переносили в тенник. Растения изучались по методике ГБС (1975), предусматривающей выявление наиболее устойчивые к произрастанию и использованию в декоративном садоводстве в центральной зоне Краснодарского края.

В ботаническом саду можжевельники растут группами на участке площадью 0,8 га – можжевельовая роща.

Проведенные фенологические наблюдения показывают, что при достаточном количестве влаги начало вегетации у можжевельников в условиях Краснодарского края происходит в период с 27 марта по 28 апреля, если температура воздуха нарастает постепенно. Если весенняя погода неустойчива, сроки вегетации могут увеличиться до 50 дней.

Рост побегов начинается во 2-3 декаде апреля и заканчивается в 1-2 декадах сентября. Длительность роста побегов не превышает теплого периода г. Краснодара (198 дней), что позволяет растениям уйти на зимовку с вызревшей древесиной. Все виды можжевельника зимостойкие и засухоустойчивые.

*Juniperus communis* L. – вечнозеленый кустарник, имеющий колонновидную форму. Хвоя жесткая, колючая, собрана в мутовки по 3-4, голубоватая. Двудомное. Шишкочагоды мелкие, темно-синие, ароматные. Лучшие экземпляры растут на хорошо освещенных местах, но страдают от сильных ветров. В затененных местах кусты имеют распластанную форму.

Рост побегов начинается с 25 мая и длится 148 дней. Прирост за период вегетации – 7,5 см. Ежегодно обильно образует семена.

Шишкочагоды содержат сахара, эфирные масла, смолы, воск, органические кислоты, минеральные соли, микроэлементы. Применяются для изготовления вин, настоек, бальзамов и лекарственных препаратов.

*Juniperus excels* Sieb. – вечнозеленое дерево, реликт третичного периода, интродуцированный, в 1962 г. из Никитинского ботанического сада семенами окрестностей Новороссийска (можжевельовое редколесье)

и 5-6 летними саженцами из района Геленджика. Хвоя чешуевидная, мелкая – около 1 мм длиной, сизовато-зеленая, плотная.

Шишкягоды одиночные, крупные – до 1 см в диаметре, сизые. В ботаническом саду растет на солнечных открытых местах. Рост побегов начинается с 20 апреля, продолжительность 125 дней. Прирост за период вегетации составляет 2-3 см; обильно образует семена. Газо-и пылеустойчив.

Древесина ароматная, прочная; используется для изготовления карандашей, ящиков. Из побегов получают арчевое техническое масло. Обладает лекарственными свойствами.

Редкий вид. Занесен в красную книгу СССР и Красную книгу Краснодарского края. Можжевельник высокий поражается ржавчиной.

*Juniperus foetidissima* Willd. – вечнозеленое двудомное дерево 6 м высотой. Интродуцирован в 1962 г. из Алма-Атинского ботанического сада и окрестностей г. Новороссийска. Хвоя игловидная, колючая, длиной до 4 см, зеленовато-сизая.

Шишкягоды крупные, почти черные с сизым налетом. Древесина прочная, плотная с сильным неприятным запахом. Почвозащитное.

Хвоя содержит до 2,7 % эфирного масла, обладает ранозаживляющими свойствами. Шишкягоды обладают мочегонным, противогинготным и болеутоляющим свойствами.

Редкий вид (статус 2). Занесен в Красную книгу СССР и Красную книгу Краснодарского края.

*Juniperus oxycedrus* L. – вечнозеленое двудомное дерево высотой 5 м. Интродуцирован в 1962 г. семенами из окрестностей г. Новороссийска. Хвоя линейно-игловидная, в мутовках по три; колючая. Сверху – с двумя беловатыми полосками.

Шишкягоды красновато-бурые с сизым налетом, одиночные, шаровидные; созревают в июле. В ботаническом саду растет на солнечных местах. Продолжительность роста побегов 112 дней, начинается рост с 25 мая. Прирост – 9,5 см. Семеношение обильное.

Древесина твердая, ароматная, красноватого цвета. Из древесины получают можжевеловое масло, которое используется как противоглистное средство. Шишкягоды обладают мочегонным действием.

Редкий вид (статус 2), занесен в Красную книгу СССР и Краснодарского края.

*Juniperus Sabina* L. – вечнозеленый двудомный кустарник высотой до 1 м. Побеги распростерты, приподнимающиеся; при растирании издают резкий неприятный запах. Интродуцирован в 1962

году из Киевского Центрального республиканского ботанического сада и в 1963 году из дендропарка «Тростянец» Черниговской области.

Хвоя чешуевидная, линейно-ланцетная, темно-зеленая. Содержит ядовитое эфирное масло – сабиноль. Ювенильные побеги голубоватые вследствие наличия кутина.

Шишкочагоды мелкие, темно-синие с сизым налетом, созревают в июле-сентябре. В ботаническом саду образует семена с 13-летнего возраста. Декоративен, хвоя и шишкочагоды используются в медицине.

Занесен в Красные книги СССР, РСФСР и Краснодарского края.

Все редкие виды можжевельников в условиях ботанического сада хорошо размножаются вегетативно – черенкованием с применением стимулятора роста гетероауксин. Лучшими сроками для черенкования в условиях стеллажной теплицы являются март-апрель. Редкие виды можжевельников могут служить источником семян для реинтродукции их в природу.

Проведенные наблюдения позволяют сделать вывод о том, что для озеленения в центральной зоне Краснодарского края можно рекомендовать можжевельники казацкий, высокий и вонючий.

УДК 633.16 «324»: 631.524.82]: 631.51 (470.620)

## **БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Р. Танкаев**, студент агрономического факультета

**И. С. Сысенко**, доцент кафедры растениеводства

**С. И. Новоселецкий**, доцент кафедры растениеводства

**О. Е. Пацека**, аспирант кафедры растениеводства

**Аннотация:** В статье представлены 2-х летние данные по росту, развитию и продуктивности озимого ячменя в зависимости от сочетания различных агроприемов.

**Abstract:** The article presents the 2-year data on the growth, development and productivity of winter barley depending on the combination of various agricultural practices.

**Ключевые слова:** Агротехнические приемы, продуктивность, озимый ячмень, уровень почвенного плодородия, защита растений.

**Keywords:** Agricultural practices, productivity, winter barley, the level of soil fertility, plant protection.

В Краснодарском крае наряду с кукурузой, важной зернофуражной культурой является озимый ячмень. В условиях максимального насыщения севооборота зерновыми, когда на значительной площади посевы пшеницы приходится размещать по стерневому предшественнику, возрастает опасность распространения болезней.

В последние годы потенциальные возможности ячменя используются слабо, так как почти не вносятся минеральные удобрения под данную культуру. За счет естественного плодородия почвы при благоприятных погодных условиях на черноземах Кубани можно получить 3,0-3,5 т/га зерна озимых культур [1].

Наши исследования в 2013-2014 годах проводились на опытном поле, расположенном на территории учхоза «Кубань», принадлежащего КубГАУ.

Почвенный покров представлен двумя типами почв: чернозёмами выщелоченными (92,6 %) и лугово-чернозёмными выщелоченными уплотнёнными почвами (7,4 %).

Центральная зона Краснодарского края по климатическим условиям характеризуется умеренно-континентальным, умеренно-влажным и тёплым климатом. Средняя месячная температура июля – 22-24°C, а января –1,5-3,5°C. Безморозный период 175-225 дней. Последние заморозки прекращаются во второй декаде апреля и начинаются осенью во второй декаде октября. Весна ранняя, с медленным нарастанием температуры в ранневесенний период. Осень сухая и тёплая.

Осадков за год выпадает 643 мм, в т. ч. 318 мм за тёплый период (апрель-сентябрь).

Стационарный опыт представлен факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С). Кодирование вариантов обозначено так: первой цифрой – уровень почвенного плодородия, второй – норма удобрения, третьей – система защиты растений.

В нашем опыте исследовались 2 уровня плодородия почвы:  $A_0$  – исходный уровень;  $A_2$  – повышенный (400 кг/га  $P_2O_5$  + 400 т/га подстилочного навоза). Органоминеральные удобрения для создания фонов вносили один раз в ротацию севооборота.

Система удобрений включает 4 варианта опыта, но во взятых нами вариантах применение удобрений не предусматривалось ( $B_0$ ). Система защиты растений представлена химической защитой растений от сорняков ( $C_2$ ).

Варианты опыта были заложены на фоне рекомендуемой основной обработки почвы, которая состояла из лущения на глубину 10-12 см дисковым фирмы Кун и вспашки на глубину 20-22 см агрегатом МТЗ-1221 + ПО 4-35 Кун-Мультимастер.

Площадь делянки: общая – 105 м<sup>2</sup>, учетная – 34 м<sup>2</sup>. Повторность опыта трехкратная. В опыте использовался сорт озимого ячменя Гордей. Предшественник – озимая пшеница.

Посев проводился: в 2012 году – 3 октября, в 2013 году – 11 октября сеялкой Great Plains СРН-15. Норма высева: 4,0-4,5 млн. всхожих семян/га. Глубина посева 5-6 см.

На вариантах (С<sub>2</sub>) в конце фазы весеннего кушения проводили химическую прополку гербицидом Секатор Турбо в дозе 0,075 кг/га, с расходом рабочего раствора 300 л/га агрегатом Т-70С+ОН-400. Убирали озимый ячмень однофазно комбайном «Террион 2010» при влажности зерна 12-14 %.

Выращивание озимого ячменя на варианте 002 повышало густоту стояния, по сравнению с контролем в фазу кушения на 8 шт./м<sup>2</sup> (3 %). На вариантах 200 и 202 увеличение величины данного показателя, по сравнению с контролем равнялось 8 %. Аналогичная тенденция отмечена в течение всей вегетации (таблица 1).

Таблица 1 – Густота стояния растений озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, шт./м<sup>2</sup> (2013-2014 гг.)

Индекс варианта опыта	Фаза вегетации				
	всходы	кушение (весной)	выход в трубку	колошение	восковая спелость
000 (к)	311	254	248	227	212
002	320	262	254	235	217
200	341	274	254	236	217
202	345	274	258	237	218

Рост растений шел непрерывно – от начала вегетации до фазы восковой спелости. Так, в среднем по вариантам опыта она в фазу кушения составила 31,0 см, к фазе выхода в трубку увеличилась на 86 %, к фазе колошения и восковой спелости – в 2,9-3 раза (таблица 2).

В фазу кушения, высота растений наименьшей была на контроле 28,1 см. На вариантах 002-202 она увеличивалась на 11-16 %.

В среднем по вариантам опыта за период от фазы кушения до выхода в трубку площадь листьев увеличилась с 6,5 до 19,6 тыс. м<sup>2</sup>/га, то есть в 3 раза. Наибольших размеров она достигла в фазу колошения

(38,5 тыс. м<sup>2</sup>/га), а затем к фазе восковой спелости зерна существенно уменьшилась до 7,4 тыс. м<sup>2</sup>/га или в 5,2 раза.

Во все сроки определения наименьшая величина данного показателя отмечена на контроле (000), а последовательное повышение средств химизации земледелия (от 002 к 202) увеличивало площадь листьев. Так, в фазу кушения на данных вариантах площадь листьев озимого ячменя составляла 6,2-7,7 тыс. м<sup>2</sup>/га, что на 27-57 % больше контроля. Аналогичная тенденция отмечена до конца вегетации.

Таблица 2 – Динамика высоты и площади листьев озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, 2013-2014 гг.

Индекс варианта опыта	Фаза вегетации							
	кущение (весной)		выход в трубку		колошение		восковая спелость	
	высота, см	площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	высота, см	площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	высота, см	площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га	высота, см	площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га
000 (к)	28,1	4,9	55,7	15,4	88,2	34,5	92,0	6,3
002	31,1	6,2	57,4	16,1	90,7	36,1	93,0	7,0
200	32,2	7,3	58,7	21,5	91,3	37,7	94,0	7,5
202	32,7	7,7	58,7	25,5	92,4	45,5	95,3	8,8

Урожайность зерна озимого ячменя изменялось по вариантам опыта в среднем за 2013-2014 гг. – от 51,1 до 62,4 ц/га (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность и качество зерна озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, ц/га (2013-2014 гг.)

Индекс варианта опыта	Урожайность зерна, ц/га			Прибавка урожайности		Натура зерна, г/л	Протеин, %
	2013 г.	2014 г.	2013-2014 гг.	ц/га	%		

000(к)	56,7	45,5	51,1	-	-	566	12,5
002	59,5	49,8	54,7	3,6	7	579	12,8
200	60,3	58,6	59,5	8,4	16	581	13,1
202	64,8	60,0	62,4	11,3	22	583	13,5
НСР <sub>05</sub>	3,0	5,0					

При выращивании озимого ячменя на контроле (000) урожайность зерна была наименьшей и составила 51,1 ц/га. На варианте 002 по сравнению с контролем прибавка урожая была 3,6 ц/га (7 %). На вариантах 200 и 202 – 8,4-11,3 ц/га (16-22 %).

Содержание протеина колебалось от 12,5 % (000) до 13,5 % (202). Разница между вариантами составила 1,0 %. На вариантах 002 и 200 разница с контролем была ниже и составляла соответственно 0,3-0,6 %. Натура зерна варьировала от 566 до 583 г/л. На вариантах 002 и 200 натура зерна составила соответственно 579 и 581 г/л, что больше, чем на контроле на 13 г/л (2 %) и 15 г/л (3 %). На варианте 202 величина данного показателя превышала контроль на 17 г/л (3 %).

Таким образом, следует отметить, что рост, развитие и продуктивность озимого ячменя зависят от изучаемых в опыте приемов его выращивания, достигая наибольших значений при повышенном уровне плодородия почвы, без удобрений и с применением химической защиты растений (вариант 202).

### Литература

1. Багаутдинов, Ф. Я. Гумусное состояние чернозема типичного и урожайность культур при различных системах обработки почв / Ф. Я. Багаутдинов, Л. И. Салищев, Т. Т. Гарипов // Агрехимия. – 1992. – № 6. – С. 64-70.

УДК 633.854.78: 631.559 (470.62)

## ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УСЛОВИЯ РОСТА И УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

**В. Токарев**, студент агрономического факультета

**А. С. Мисник**, аспирант агрономического факультета

**А. С. Найденов**, зав. кафедрой общего и орошаемого земледелия



**Аннотация:** Приведены данные влияния агрофизических свойств почвы на продуктивность полевых культур одиннадцатипольного зернопропашного севооборота.

**Abstract:** The data of the impact of agro soil properties on the productivity of field crop rotation odinnadtsatipolnogo zernopropashnogo of rotation.

**Ключевые слова:** Севооборот, отвальная, поверхностная обработки, прямой посев, урожайность, эффективность.

**Keywords:** Crop rotation, moldboard, surface processing, direct seeding, productivity, efficiency.

Роль отвальной обработки общеизвестна. Она способствует созданию основных условий интенсивного роста, развития и формирования высокой урожайности подсолнечника и других сельскохозяйственных культур. Наряду с этим отвальная обработка почвы весьма энергоемка, активизирует процесс деградации почв, развития эрозионных процессов в зоне ветровой активности.

Нами в многолетнем стационарном опыте, расположенном на опытном поле учхоза «Кубань» проведены научные исследования по изучению влияния основной обработки почвы и удобрений на условия роста и урожайность подсолнечника. Опыт имеет два фактора: А – основная обработка почвы, В – внесение минеральных удобрений.

Схема опыта.

Вариант 1. Вспашка на 25-27 см (контроль);

Вариант 2. Дисковое лушение на 8-10 см;

Вариант 3. Чизеливание на 25-27 см;

Вариант 4. Прямой посев.

Площадь делянки 105 м<sup>2</sup> учетная – 56,7 м<sup>2</sup>. Повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок рендомизированное. Дозы внесения удобрений: В<sub>0</sub> – без удобрений; В<sub>1</sub> – N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>; В<sub>2</sub> – N<sub>80</sub>P<sub>120</sub>.

Плотность почвы существенно влияет на рост и продуктивность растений подсолнечника. Оказывая большое влияние на водно-воздушный режим, плотность сложения почвы в значительной степени обуславливает рост и продуктивность растений подсолнечника.

В наших исследованиях способы обработки почвы оказали определенное влияние на величину ее плотности. Весной перед посевом плотность почвы в пахотном слое значительной разницы между вариантами не имела. Наибольшей она была на прямом посеве 1,27 г/см<sup>3</sup>, а наименьшей на контроле 1,21 г/см<sup>3</sup>, дисковое лушение и чизеливание занимали промежуточные значения. Общая пористость, соответственно имеет обратную закономерность, на вспашке была

наибольшая пористость – 53,8 %, а на прямом посеве наименьшая – 51,6 %.

В фазу образования корзинки на контроле почва уплотнилась и в пахотном слое составляла 1,29 г/см<sup>3</sup>, дисковое лущение и прямой посев составляли 1,33 г/см<sup>3</sup> и превышали контроль на 0,04 г/см<sup>3</sup>. Общая пористость в пахотном слое почвы имела обратную последовательность, на вспашке составила 50,8 %, и была больше чем на дисковом лущении и прямом посеве на 1,6 %.

Основная обработка почвы и минеральные удобрения не оказали существенного влияния на влажность и запасы продуктивной влаги в слое 0-200 см. Определение влажности и запасов продуктивной влаги показало, что наиболее высокими эти показатели были на варианте со вспашкой и чизеливанием. На контроле они составляли в слое 0-200 см 23,0 % и 247,4 мм. Это соответственно на 0,07 % и 16,9 мм больше, чем на дисковом лущении и больше, чем на прямом посеве на 1,6 % и 17,8 мм соответственно.

Структуру почвы оценивают, прежде всего, по величине агрегатов. На контроле агрономически ценных агрегатов было 502,5 г, что меньше, чем на дисковом лущении, на 18,4 г. Прямой посев тоже имел наибольшее количество агрономически ценных агрегатов – 506,6 г, вспашка превышала только чизеливание на 10 г. Коэффициент структурности имеет такое же возрастание – дисковое лущение и прямой посев превышают контроль на 0,05 и 0,25, а чизеливание меньше на 0,04, контроль имеет коэффициент структурности 1,01.

Учет урожайности подсолнечника показал, что наиболее высокой она была на варианте со вспашкой с двойной дозой удобрения, здесь она составила 23,9 ц/га. Это на 3 ц/га выше, чем на чизеливании, дисковом лущении – на 3,6 ц/га и прямом посеве – на 5,4 ц/га.

Более высокая урожайность подсолнечника на этом варианте обусловлена лучшими агрофизическими показателями, по сравнению с другими изучаемыми вариантами.

**УДК 632.954 : 633.854.78 : 631.559**

## **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ГЕРБИЦИДА ЕВРО-ЛАЙТИНГ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА**

**А. Р. Чатаев**, студент агрономического факультета

**С. А. Макаренко**, старший преподаватель кафедры  
общего и орошаемого земледелия

**П. М. Данильченко**, специалист по биологическим исследованиям

**Аннотация:** Изучено влияние различных доз гербицида Евро-Лайтинг на засоренность посевов, высоту и урожайность подсолнечника. Доказана высокая эффективность его применения во всех испытываемых дозах.

**Abstract:** The influence of different doses of the herbicide Euro-Lightning on weediness plant, height and yield of sunflower was studied. High efficiency of its application was proved in all tested doses.

**Ключевые слова:** Подсолнечник, имидазолиноустойчивые гибриды, Евро-Лайтинг, производственная система «Clearfield», сорняки, заразики

**Keywords:** Sunflower, imidazolidinethione hybrids, Euro lighting, production system, "Clearfield", weeds

Подсолнечник (*Helianthus annuus*) – однолетнее растение семейства астровые (*Asteraceae*). В настоящее время подсолнечник является основной масличной культурой в России. Его семена содержат 50-53 % масла, до 16 % протеина. Выращивают преимущественно гибриды подсолнечника, так как они, в сравнении с сортами, урожайнее, растения более выровнены по высоте и размерам корзинок, дружнее цветут и созревают. Так же, они устойчивее к болезням и вредителям [4].

Как и все сельскохозяйственные культуры, подсолнечник подвержен угнетению сорной растительностью, против которой применяют различные гербициды. Однако долгое время в «Списке гербицидов разрешенных к использованию» отсутствовали препараты, обладающие достаточной эффективностью. Положение ещё больше усугубилось после запрета к использованию почвенных гербицидов с действующим веществом ацетохлор (Харнес, Трофи 90 и др.) [1, 3, 5].

Решением проблемы стала, предложенная фирмой BASF, производственная система «Clearfield», которая представляет собой уникальную комбинацию гербицида Евро-Лайтинг и высокоурожайных гибридов подсолнечника, устойчивых к этому гербициду. Действующие вещества гербицида – имазапир (15 г/л) + имазамокс (33 г/л).

Евро-Лайтинг – это фолитарный гербицид системного действия с почвенным эффектом, применяемый против однолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков, в том числе против амброзии, канатника и заразики [2].

Данный гербицид применяется только на имидазолиноустойчивых гибридах подсолнечника, имеющих

генетическую устойчивость к гербицидам этого класса. Одним из таких гибридов является НК Неома селекции компании Syngenta.

Наш опыт закладывался на опытном поле в Азовском районе Ростовской области. Климат области – умеренно-континентальный с заметными суточными колебаниями температур. Почвенный покров Приазовской зоны представлен черноземом обыкновенным со средним содержанием гумуса 3,6 % при колебаниях от 3,2 до 4,2 %.

Целью исследований являлось изучение влияния различных доз гербицида Евро-Лайтинг на засоренность посевов, высоту, а также урожайность имидазолиноустойчивого гибрида НК Неома.

Схема опыта:

1. Без обработки гербицидом (контроль);
2. Евро-Лайтинг – 0,8 л/га;
3. Евро-Лайтинг – 1,0 л/га;
4. Евро-Лайтинг – 1,2 л/га.

Площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, повторность в опыте 3-кратная. Для обработки посевов использовали ранцевый штанговый опрыскиватель. Расход рабочей жидкости 200 л/га.

По результатам исследований изучаемый гербицид во всех дозировках был на 100 % эффективен против заразики подсолнечниковой (раса F). Такая же эффективность проявилась на следующих сорняках: амброзия полыннолистная, канатник Теофраста и щирица запрокинутая. Злаковые сорняки – просо куриное и щетинник зелёный подавлялись препаратом на 93-95 %. На варианте без применения гербицида, напротив, количество заразики к концу вегетации составило в среднем 2,1 шт./м<sup>2</sup>, куриного проса – 9,3 шт./м<sup>2</sup>, амброзии полыннолистной – 5,6 шт./м<sup>2</sup>, щирицы запрокинутой – 8,6 шт./м<sup>2</sup>.

Высота подсолнечника на делянках с применением гербицида в фазу образования корзинки составила 115-118 см, а в период налива семян 185-188см. На контроле высота культуры в данные фазы составила 122 и 190 см соответственно.

Из результатов опыта видно, что высота культуры на вариантах с применением гербицида незначительно ниже (на 1-6 %), чем на контроле.

Самая низкая урожайность семян подсолнечника в опыте была достоверно выявлена на контроле и составила 26 ц/га. Урожайность подсолнечника на варианте с применением Евро-Лайтинга в дозе 0,8 л/га составила 32,7 ц/га, в дозе 1,0 л/га – 32,5 ц/га, в дозе 1,2 л/га – 31,8 ц/га. Математическая обработка экспериментальных данных показала, что между вариантами с внесением гербицида, разница не достоверна.

Таким образом, гербицид Евро-Лайтинг был на 100 % эффективен против заразики расы F во всех испытываемых дозах. Снижение урожайности на контроле (в среднем на 19 %), было вызвано довольно сильным развитием сорной растительности.

### Литература

1. Лукомец, В. М. Интегрированная защита подсолнечника / В. М. Лукомец, В. Т. Пивень, Н. М. Тишков // Защита и карантин растений, 2011, № 2, С. 50-56.
2. Лучинский, С. И. Гербицид евро-лайтинг в посевах подсолнечника / С. И. Лучинский, А. В. Маковеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – № 05 (069). С. 188-199. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/05/pdf/18.pdf>
3. Лучинский, С. И. Доминирующие сорняки и их вредоносность в посевах подсолнечника / С. И. Лучинский, Т. В. Князева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – №04(058). С. 220-232. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2010/04/pdf/12.pdf>
4. Практические рекомендации по технологии возделывания подсолнечника в Краснодарском крае /В. М. Лукомец, Н. И. Бочкарёв, Н. М. Тишков и др. – Краснодар, 2010. – 46 с.
5. Маковеев, А. В. Влияние основной обработки почвы на засоренность подсолнечника и его продуктивность / А. В. Маковеев, Ф. И. Дерка, С. И. Лучинский и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №08 (112). С. 1402-1423. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/08/pdf/102.pdf>.

УДК 633.11 «324»: 631.811.1]: 631.559

### **ВЛИЯНИЕ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ГРОМ**

**М. Чечура**, студент агрономического факультета

**А. Шувалов**, студент агрономического факультета

**Т. В. Князева**, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** Представлены результаты урожайности и качества зерна

при применении азотных подкормок на различных этапах органогенеза озимой пшеницы сорта Гром.

**Abstract:** Presents the results of the yield and quality of grain when applying nitrogen application at different stages of organogenesis of winter wheat varieties of the Grom.

**Ключевые слова:** Озимая пшеница, доза азотной подкормки, структура урожая, урожайность, клейковина.

**Keywords:** Winter wheat, the dose of nitrogen fertilization, crop structure, yield, gluten.

Зерновое хозяйство в России является основой всего продовольственного комплекса. Под посевы зерновых культур ежегодно отводится свыше половины пашни. Озимая пшеница – наиболее ценная и самая распространённая на земном шаре зерновая продовольственная культура. В производстве пшеничного зерна Кубань занимает одно из лидерских мест, так как пшеница является основной зерновой культурой практически всех хозяйств.

Многолетний научный и практический опыт возделывания озимой пшеницы на Кубани показал большую зависимость уровня получаемых урожаев зерна от технологии ее выращивания. Одним из основных элементов любой технологии является удовлетворение требований культуры в элементах минерального питания [1].

Цель наших исследований – выявление влияния азотных подкормок, направленных на повышение урожайности и качества зерна, при выращивании озимой мягкой пшеницы сорта Гром.

Опыты проводились в 2014-2015 сельскохозяйственном году на чернозёме выщелоченном в условиях центральной зоны Краснодарского края. В схему опыта входили следующие варианты:

1. Контроль (без удобрений).
2. Прикорневая подкормка в дозе  $N_{50}$  на III этапе органогенеза (19.03.15 г.).
3. Прикорневая подкормка в дозе  $N_{50}$  на IV-V этапе органогенеза (17.04.15 г.).
4. Две прикорневые подкормки в дозе по  $N_{50}$  каждая на III (19.03.15 г.) и IV-V этапах органогенеза (17.04.15 г.).
5. Две прикорневые подкормки в дозе по  $N_{50}$  каждая на III (19.03.15 г.), IV-V этапах органогенеза (17.04.15 г.) и некорневая подкормка в дозе  $N_{20}$  на X этапе органогенеза (9.06.15 г.).

Повторность в опыте четырехкратная. Размещение делянок систематическое. Учеты и наблюдения проводились по общепринятым методикам.

По предшественнику кукуруза на зерно высевали озимую пшеницу в оптимальные для зоны сроки. Учет урожая проводили в фазу полной спелости зерна со всей учетной площади делянки. Статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову.

На основании проведенных опытов можно сделать следующие предварительные выводы. Применение азотных подкормок влияло на формирование элементов структуры урожая, его величину и показатели качества зерна.

Густота продуктивного стеблестоя пшеницы, как одного из важнейших факторов, влияющих на величину урожая, в зависимости от азотных подкормок изменялась от 506 до 596 шт./м<sup>2</sup>, при уровне на контроле 416 шт./м<sup>2</sup>.

Наиболее высокий показатель отмечен на варианте с применением двух прикорневых подкормок по N<sub>50</sub> каждая на III, IV-V этапах органогенеза и некорневой подкормки в дозе N<sub>20</sub> на X этапе органогенеза. Превышение над контролем составило 43,3 %.

Количество зерен в колосе в вариантах опыта при различных подкормках составило 30,9-31,9 штук.

Наиболее высокий показатель отмечен в варианте с двумя прикорневыми подкормками по N<sub>50</sub> каждая на III и IV-V этапах органогенеза. Превышение над контрольным вариантом, где не использовались азотные подкормки, было несущественным.

Масса 1000 зерен в вариантах опыта изменялась от 40,8 до 42,8 г, а масса зерна с одного колоса от 1,29 до 1,35 г. Применяемые азотные подкормки на увеличение этих показателей положительного влияния не оказали.

Влияние применения азотных подкормок на урожайность и качество зерна сорта Гром приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от применения азотных подкормок, 2015 г.

Вариант №	Подкормка, кг д. в./га			Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Содержание в зерне, %		Класс зерна
	1-я	2-я	3-я			белок	клейковина	
1- St	0	0	0	56,4	0,0	10,0	17,0	V
2	50	0	0	67,6	11,2	10,8	19,0	IV
3	0	50	0	66,0	9,6	10,7	18,4	IV

4	50	50	0	72,4	16,0	11,2	20,3	IV
5	50	50	20	76,9	20,0	12,1	24,7	III

Урожайность зерна озимой пшеницы сорта Гром в зависимости от азотных подкормок изменялась от 66,0 до 76,9 ц/га. На контроле урожайность составила 56,4 ц/га.

Наиболее высокий урожай получен в варианте, где было применено две прикорневые подкормки по N<sub>50</sub> каждая и некорневая подкормка в дозе N<sub>20</sub>. Прибавка в сравнении с контролем составила 20,0 ц/га или 35,5 %. В варианте с двумя азотными подкормками увеличение урожайности составило 16,0 ц/га (28,4 %).

Содержание в зерне клейковины в изучаемых вариантах опыта изменялось от 17,0 % на контроле до 24,7 % при применении двух прикорневых подкормок по N<sub>50</sub> каждая и некорневой подкормки в дозе N<sub>20</sub>, белка – от 10,0 до 12,1 %, соответственно.

Полученное в опыте зерно озимой пшеницы при выращивании ее с применением одной и двух азотных подкормок по ГОСТР – 52554-2006 г. относится к рядовому продовольственному 4 класса, а без удобрений – фуражное зерно. По хлебопекарным свойствам зерно, полученное при применении трех азотных подкормок, соответствует показателям качества ценной пшеницы.

Таким образом, наибольшая урожайность и лучшие показатели качества зерна озимой пшеницы сорта Гром получены при применении двух прикорневых подкормок по N<sub>50</sub> каждая на III (19.03.15 г.), IV-V этапах органогенеза (17.04.15 г.) и некорневой подкормки в дозе N<sub>20</sub> на X этапе органогенеза (9.06.15 г.).

### Литература

1. Малюга, Н. Г. Агротехнология, урожай и качество зерна озимой пшеницы на Кубани /Н. Г. Малюга, А. И. Радионов, А. В. Загорулько. – Краснодар, 2004. – 249 с.

УДК 631.859:631.582

### ВЛИЯНИЕ СЛОЖНОГО КОМПоста НА СОСТАВ ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО

Л.А. Атрохина, магистр факультета экологии  
Ю.Ю. Никифорова, ст. преподаватель кафедры общей биологии и



**Аннотация:** Результаты исследований направлены на изучение комплексного использования отходов промышленности и сельского хозяйства для улучшения свойств почвы важнейшими из которых являются биологические.

**Abstract:** The results of the research aimed at studying the integrated use of waste industry and agriculture for improvement of soil properties the most important of which are biological.

**Ключевые слова:** мезофауна, чернозем выщелоченный, сложный компост, отходы, озимая пшеница, компостирование

**Keywords:** mesofauna, leached chernozem, complex compost, waste, winter wheat, composting

Важной экологической проблемой на сегодняшний день является деградация черноземных почв и снижение их плодородия. Основное негативное воздействие на свойства почвы оказывает ее механическая обработка, внесение высоких доз минеральных удобрений, что сказывается на развитии фаунистических сообществ. Важным направлением для улучшения основных свойств почвы (биологических, физических, агрохимических) является использование в качестве удобрения сложного компоста, полученного в результате компостирования отходов промышленности и сельского хозяйства [2].

Научные исследования проводились в северо-западной части г. Краснодара. Полевой опыт был заложен в сентябре 2015 г. на приусадебном участке, тип почвы – чернозем выщелоченный. Под посев озимой пшеницы в почву вносили различные удобрения – минеральные (NPK), органические (полуперепревший навоз крупного рогатого скота (навоз КРС) и сложный компост). Компонентный состав сложного компоста включал полуперепревший навоз КРС, фосфогипс, растительные остатки в соотношении 50:7:3 соответственно.

Для проведения исследований были выбраны следующие варианты опыта: 1) Контроль ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ); 2) Навоз КРС ( $5,0 \text{ кг/м}^2$ ) +  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 3) Сложный компост ( $6,5 \text{ кг/м}^2$ ) +  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

Общая площадь территории исследования составила  $720 \text{ м}^2$ , площадь делянок по  $60 \text{ м}^2$ , повторность вариантов – четырехкратная, расположение – рендомизированное.

При определении состава почвенной мезофауны были использованы прямые методы учета – отбор почвенных образцов глубиной  $0,2 \text{ м}$ , площадью  $0,2 \times 0,2 \text{ м}$  и их ручная разборка [1]. Выявленных беспозвоночных помещали в стеклянные емкости,

заполненные 70° спиртом. Фиксированный материал рассматривали под микроскопом (модель БИОМЕД – 3).

Исследования, проведенные в октябре 2015 года, показали, что состав почвенной мезофауны был представлен тремя классами: *Insecta* (Насекомые), *Myriapoda* (Многоножки), *Olygochaeta* (Малощетинковые черви) (таблица).

Таблица – Состав почвенной мезофауны (экз/м<sup>2</sup>) чернозема выщелоченного (г. Краснодар, октябрь, 2015 г.)

Состав мезофауны	Контроль	Навоз КРС	Сложный компост
<i>Carabidae</i>	10,2±2,6	12,4±2,3	18,2±3,8
<i>Elateridae</i>	6,3±2,7	8,6±1,7	14,3±2,7
<i>Scarabaeidae</i>	4,5±1,3	2,1±0,8	10,2±2,6
<i>Staphylinidae</i>	–	–	2,1±0,8
<i>Formicidae</i>	8,6±2,0	18,8±4,0	10,4±2,9
<i>Geophilomorpha</i>	–	–	4,2±1,3
<i>Julidae</i>	6,3±2,3	4,2±1,9	16,7±3,7
<i>Lumbricidae</i>	7,1±1,8	14,5±2,3	25,9±4,1
<i>Enchytraeidae</i>	37,5±5,7	45,8±6,3	76,3±9,1
ИТОГО:	80,5±10,2	106,4±12,8	178,3±19,5

Наибольшая общая численность почвенных беспозвоночных была в варианте со сложным компостом (178,3±19,5 экз/м<sup>2</sup>), тогда как в других вариантах данный показатель был значительно ниже.

Результаты опыта показали, что во всех вариантах опыта были обнаружены представители таких семейств, как жужелицы, щелкуны, пластинчатоусые, муравьи, кивсяки, дождевые черви, энхитреиды.

Наиболее высокие показатели численности дождевых червей (*Lumbricidae*) и энхитреид (*Enchytraeidae*) были получены при использовании сложного компоста. При компостировании отходов различного происхождения (промышленных, сельскохозяйственных) образуется комплекс, включающий в себя большое количество полезных элементов, таких как сера, кремний, кальций и др. При

внесении сложного компоста в почву снижаются потери питательных веществ, что играет важную роль для питания и размножения представителей класса *Olygochaeta* [5].

Такие семейства как *Staphylinidae* и *Geophilomorpha* были обнаружены только в варианте со сложным компостом. Это представляет интерес поскольку данные представители используют в пищу не только полуразложившиеся растительные остатки и грибы, но и являются зоофагами, уничтожающими вредных насекомых. Также в данном варианте происходит увеличение численности представителей семейства *Julidae* (Кивсяки настоящие). Данный факт может быть связан с тем, что при использовании в составе сложного компоста отхода химический промышленности – фосфогипса в почве повышается содержание кальция, улучшается влагоемкость почвы, а это является основополагающим для обитания кивсяков [3, 4].

Повышение органического фона способствует активизации биологических процессов в почве, что улучшает условия существования почвенных беспозвоночных. Учитывая огромное значение биоты для плодородия почвы необходимо в системе земледелия использовать сложный компост.

### Литература

1. Белюченко И.С. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие для бакалавров и магистров / И.С. Белюченко, Е.В. Федоненко, А.В. Смагин и др. – Краснодар: КубГАУ, 2014.–153 с.
2. Гукалов В.В. Влияние фосфогипса на состав почвенной мезофауны в посевах озимой пшеницы / В.В. Гукалов, Ю.Ю. Петух // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2009. – Т.5. – № 2. – С. 66-69.
3. Мельник О.А. Использование отходов промышленности и сельского хозяйства в качестве комплексных мелиорантов чернозема обыкновенного/ О.А. Мельник, Ю.Ю. Петух, Д.А. Славгородская // Экологический Вестник Северного Кавказа. – Краснодар, 2011. –Т. 7. – № 3. – С. 41–46.
4. Петух Ю.Ю. Влияние фосфогипса на состав почвенной мезофауны в зерновом севообороте /Ю.Ю. Петух// I Всероссийская научная Конференция «Проблемы рекультивации отходов быта промышленных и сельскохозяйственных производств». – Краснодар, 2009. – С. 194-198.
5. Петух Ю.Ю. Комплексное использование отходов промышленности и сельского хозяйства для улучшения свойств почвы / Ю.Ю. Петух // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. - № 12 (131). – С. 417-418.

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ В  
ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ООО «НК «РОСНЕФТЬ-НТЦ»**

**К.С. Боженова, З.Х. Тезбиева**, студентки факультета экологии  
**Л.Н. Ткаченко**, старший преподаватель кафедры общей биологии и  
экологии

**Аннотация:** В статье представлены результаты описания растительности в зоне влияния действующих нефтяных скважин. Показан анализ почвенных образцов на кислотность и содержание нефтепродуктов.

**Abstract:** The results of the vegetation's description at the zone of acting oil well's influence are presented in the article. The acidity and content of oil products test of soil samples are shown.

**Ключевые слова:** почва, санитарно-защитная зона, кислотность, количество нефтепродуктов.

**Keywords:** soil, sanitary-protective zone, acidity, the number of petroleum products.

Нефтегазодобывающая отрасль – одна из самых экологически опасных отраслей хозяйствования. Она отличается большой землеемкостью, значительной загрязняющей способностью, высокой взрыво- и пожароопасностью промышленных объектов. Нефтеперерабатывающие предприятия оказывают воздействие на все оболочки биосферы Земли, загрязняется атмосфера, гидросфера, педосфера. Данная проблема является актуальной, так как в современном мире наблюдается нерегулируемый в экологическом смысле рост объемов добычи нефти, газа и других топливно-энергетических ресурсов, которые непосредственно оказывают негативное влияние на окружающую среду и ее компоненты, загрязняется атмосфера, гидросфера, педосфера. Таким образом, своей неразумной деятельностью человек может поставить природу на грань биологической катастрофы, которая отзовется, прежде всего, на нем самом.

Цель работы: оценить экологическое состояние территории в зоне влияния производственной деятельности ООО «НК «Роснефть-НТЦ» в Крымском районе.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- описать древесную и кустарниковую растительность
- определить кислотность почвы
- определить количество нефтепродуктов в почве

Объектом исследования была территория в радиусе 1000 м от предприятия. Исследования проводились по 4 трансектам, проложенные в северном, северо-восточном, восточном, юго-восточном направлениях. Почвенные образцы отбирались по трансектам с шагом 200 м. За контроль бралась фоновая точка за пределами санитарно-защитной зоны предприятия. Общее количество анализируемых почвенных проб – 21 штука и одна «фоновая» проба.

Описание растительности проводилось маршрутным методом с площади размером 10x10 м для древесной, 1x1м для травянистой растительности. Описание растительности проводилось с ведением категории состояния растений, определением высоты и диаметра деревьев, проективного покрытия, жизненной формы растений, выявлением видового состава и встречаемости вида.

Определение химических показателей почвы проводилось по общепринятым методикам. Для определения нефтепродуктов в почве использовался прибор концентратомер КН-2м, исследование проводилось в аккредитованной экологической лаборатории ООО «НК «Роснефть»-НТЦ». Для определения кислотности почвы использовалась методика ЦИНАО с приготовлением солевой вытяжки, исследование проводилось в лаборатории на кафедре общей биологии и экологии

ООО «НК «Роснефть-НТЦ» по воздействию на окружающую среду относится к 1 классу опасности, размер СЗЗ которых составляет 1000 м. Данное предприятие представляет собой: 2 действующих нефтяных и 1 газовую скважины.

Изучение объекта показало, что древесная растительность в пределах исследуемой территории отмечена единичными насаждениями алычи и сливы. В основном произрастает травянистая и кустарниковая растительность. Преобладающими видами являются: люцерна желтая, пырей ползучий, мятлик луговой, калерия, типчак, костер, тростник, рогоз, осока, полынь обыкновенная. Преобладающими экологическими группами растений являются гигрофиты и мезофиты.

Проективное покрытие травянистой растительности на пробных площадках в 5 м от объекта загрязнения составляет 0-13 %; в 200 м - 15-20 %; в 400 м - 25-30 %; в 600 м - 35-45 %; в 800 м - 50-70%. Проективное покрытие на площадке, расположенной за пределами

санитарно-защитной зоны, составляет 75-85%. Следовательно, произрастание растительности и видовое разнообразие увеличивается по мере удаления от объекта исследования.

В результате анализа почвенных образцов на кислотность было выявлено, что значение рН варьирует в диапазоне 6,5 - 7, бед.рН, при среднем значении 7,0. Реакция почвенной среды слабощелочная.

Определение нефтепродуктов в почве показало загрязненность почвы и грунтов. Содержание нефтепродукта находится в диапазоне 0,1 – 4,8 ОДК, что соответствует, согласно «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», 3-му (средняя степень загрязнения – 2000-3000 мг/кг) и 4-му уровню загрязнения (высокая степень – 3000 – 5000 мг/кг). Повышенное содержание углеводородов нефти обнаружено в двух почвенных образцах, отобранных в 5 м от действующих скважин. Загрязнение почвы нефтепродуктами здесь оценивается как высокое (3700 мг/кг и 4600 мг/кг). Пробы с остальных почвенных площадок характеризуются допустимым уровнем загрязнения (<1000 мг/кг).

Вывод. 1. Видовое разнообразие растительности и общее проективное покрытие травянистой растительности увеличивается по мере удаления от объекта загрязнения. Преобладают: люцерна желтая, пырей ползучий, мятлик луговой, рогоз, осока, полынь обыкновенная. Преобладающими экологическими группами растений являются гигрофиты и мезофиты.

2. Реакция почвенной среды на исследуемой территории слабощелочная.

3. Почва загрязнена нефтепродуктами. Степень загрязнения вблизи нефтяной скважины – высокая (4 уровень загрязнения).

### Литература

1. Белюченко И.С. Экологический мониторинг: Учебное пособие для вузов / И.С. Белюченко – Краснодар: КГАУ, 1998. – 198 с.
2. Никольская А.Н., Федорова А.И. Практикум по экологии -31 с.
3. Питерс А. Разливы нефти и окружающая среда // Экология – 2006 - №4- 11-27 с
4. Невзоров В.М. О вредном воздействии нефти на почву // Известия вузов. Лесной журнал. 1976. № 2 - 164-165 с

**УДК 504.05 (470.620)**

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ООО «АПОЛЛИНАРИЯ» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ

А.А. Воробьева, студентка факультета экологии  
А.Г. Сухомлинова, доцент кафедры прикладной экологии

**Аннотация:** В статье представлена информация о влиянии предприятия целлюлозно-бумажной промышленности на компоненты окружающей среды на примере ооо «Аполлинария».

**Abstract:** This paper presents information on the impact of the pulp and paper industry on components of environment on the example of LLC "Apollinaris".

**Ключевые слова:** загрязнение, экосистемы, запыленность атмосферного воздуха, почвенная фауна.

**Keywords:** pollution, ecosystem, the dust content of atmospheric air, soil fauna.

В настоящее время целлюлозно-бумажная промышленность является одной из ведущих в России и очень остро стоит в проблема отходности целлюлозно-бумажных комбинатов. Многоотные отходы этих предприятий складываются, занимая большие площади и отрицательно воздействуя на окружающую среду [1, 3].

Предприятие ООО «Аполлинария» относится IV класса опасности, соответственно санитарно защитная зона для него составляет 100 м. Наибольшее рассеивание загрязняющих веществ достигается по направлению господствующих восточных и юго-восточных ветров, где наблюдается нарушение СЗЗ на 100 и 36 м соответственно.

Источниками выделения загрязнения является: практически все источники выбросов пыли и химических элементов находящиеся на складах, аспирационные установки, котельная, технологическое оборудование, и т.п. Всего предприятием в атмосферу выбрасывается 60 веществ (17 твёрдых и 43 жидких/газообразных), принадлежащих к 1,2,3,4, 5классу опасности.

Предприятия является локализованным источником загрязнения, для изучения влияния на прилегающую территорию был выбран метод трансект. Наблюдения производились в 2015 г. с учетом уклона местности и преобладающего ветра. Фоновая точка отстояла на расстоянии 300 м. от предприятия в направлении неустойчивых ветров в лесополосе. Состояние атмосферного воздуха оценивалось по результатам исследований запыленности листовой пластины и инвентаризации зеленых насаждений. В каждой точке был произведен отбор проб для изучения параметров мезофауны.

Описание растительности является первым необходимым этапом исследования экосистем, что обусловлено важностью состояния растительных сообществ, для существования других компонентов экосистем. Зеленые насаждения имеют немаловажное значение в очищении от пыли и газов [1].

На исследуемой территории произрастают 18 деревьев. При этом преобладающими семействами являются покрытосеменные – 14 шт., что составляет 77,8 %, также голосеменные – 4 шт. (22,2 %) растения. На исследуемом участке преобладают деревья 2 категории, которые составляют 33 % от общего количества, деревья относительно молодые, с наличием сухих ветвей 25-50%, листва мельче и светлее обычной, крона изрежена. Наличие деревьев 4 категории (11 %), 5 категории (5 %), произрастающих возле автостоянки и в направлении господствующих северо-восточных ветров в зоне наибольшего рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых трубой котельной дает основание характеризовать исследуемую территорию ООО «Аполлиария», как загрязненную.

Общая площадь зеленых насаждений на территории объекта составляет 45 м<sup>2</sup>, тогда как площадь изучаемой территории равна 1600 м<sup>2</sup>. Таким образом, площадь зеленых насаждений составляет лишь 2,8 % от площади изучаемой территории, это значительно ниже нормы, так как для предприятия IV класса опасности озеленение должно составлять 60 % территории. Равномерное распределение зеленых насаждений отсутствует [2, 4].

Исследование запыленности атмосферного воздуха показало, что наибольшее загрязнение взвешенными веществами наблюдается в направлениях по господствующим ветрам в точках максимально приближенных к источнику загрязнения (2,63 мг/м<sup>3</sup>).

Почвенная фауна играет большую ключевую роль в определении устойчивости ландшафтов к негативным факторам среды [2]. На территории исследуемой экосистемы были определены 11 отрядов беспозвоночных и их личинок (143 представителей мезофауны). Из которых наименьшее количество встречено в точках с наибольшим антропогенным воздействием, как физическом (уплотнение почв), так и химическом (выбросы предприятия).

На основании исследований, проведенных на изучаемой территории можно заключить, что ООО «Аполлиария», оказывает негативное воздействие на прилегающую территорию.

## Литература



1. Прикладная экология: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева, Т.П. Францева и др. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 452 с.
  2. Стрельников В.В. Экологическое нормирование: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 472 с.
  3. Стрельников В.В. Социальная экология: учебник / В.В. Стрельников, Т.П. Францева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 216 с.
  4. Щербаков В.Г. и др. Перспективы использования гибридных и сортовых семян подсолнечника новой селекции / Тезисы Международной научной конференции / Щербаков В.Г, Францева Т.П. [и др.] // Италия. – Римини, – 2006. – С. 63
  5. Суркова Е.В. и др. Влияние совместного применения гербицида 2,4-Д и его антоцида фуролан на формирование качества зерна озимой мягкой пшеницы при созревании / Известия Вузов. Пищевая технология / Суркова Е.В. [и др.] // Краснодар, – 2007. – № 1: С. 10-12
- УДК 504.75:628.315(470.620)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ЗАО «ТАНДЕР» ГОРОДА КРАСНОДАР

**Е.В. Коробцева**, студентка факультета экологии  
**Е.В. Суркова**, доцент кафедры прикладной экологии

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования экологического состояния территории, прилегающей к ЗАО «Тандер» города Краснодар

**Abstract:** the article presents the results of a study of the ecological state of the territories adjacent to CJSC "Tander" the city of Krasnodar.

**Ключевые слова:** загрязнение, прилегающая территория, атмосфера, отходы.

**Keywords:** pollution, neighborhood, atmosphere, waste.

Решение экологических проблем современного общества тесно связано с решением и созданием на Земле благоприятных природных условий для жизни людей, а также развития общества и природы. Состояние природной среды становится важным фактором общественного развития [2, 3].

В связи с большим количеством строящихся гипермаркетов происходит нарушение ландшафтов. Огромные территории покрываются асфальтом для создания парковочных мест для

автомобилей [1, 4].

Так как автомобили в большом количестве в основном сосредоточены в больших городах, то воздух в них обеднен кислородом и загрязнен продуктами горения нефтепродуктов. Такой воздух приносит вред здоровью человека, из-за такого воздействия нарушается экологическая среда, меняются природные и климатические условия. Негативное влияние автомобилей на окружающую среду очевидно. Наиболее актуальными проблемами Краснодарского края являются – проблемы загрязнения атмосферного воздуха и утилизации отходов [1, 4].

Основным видом деятельности офиса ЗАО «Тандер» является статистический сбор и обработка информации, канцелярская деятельность, делопроизводство. Общая площадь занимаемой территории составляет 36919 м<sup>2</sup>. Класс опасности данного предприятия – V, санитарно защитная зона составляет 50 метров.

Структура предприятия предусматривает: здание архива, три офисных здания, гараж для хранения техники, здание котельной с одним аварийным резервуаром для хранения дизельного топлива объёмом 25 м<sup>3</sup> и парковка для сотрудников общей вместимостью автомобилей 1770 мест.

Водоснабжение помещения офиса осуществляется из городского водопровода, сточные воды отводятся в городскую сеть канализации. На выходе сточных вод от производственных пищевых цехов установлен жируловитель.

Электроснабжение офиса осуществляется от городской электроподстанции, а отопление – от собственной котельной.

Основной характер деятельности не предусматривает выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, однако в процессе эксплуатации объекта ЗАО «Тандер» города Краснодар в атмосферу выделяются загрязняющие вещества. Источниками загрязнения атмосферы являются:

- трубы котельной, из которых в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен.

- емкость для хранения дизельного топлива – в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: сероводород, ксилол, предельные углеводороды C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>.

- автотранспорт – гостевые стоянки, внутренний проезд грузового транспорта – в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, оксид углерода, диоксид серы, пары бензина, бенз/а/пирен, керосин.

– вентиляционные установки кухни столовой – в атмосферу выделяются карбонильные соединения (по пропаналу), карбоновые кислоты (по капроновой кислоте), акролеин, аммиак, пропаналь, валериановая кислота, уксусная кислота, диметиламин.

Исходя из перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, можно выделить 17 веществ – суммарный выброс составляет 18,568638 т/год. Из них 2 твердых вещества – суммарный выброс равен 0,000739 и 15 жидких/газообразных – суммарный выброс 18,567899.

Максимальные приземные концентрации на границе жилых домов и на границе ориентировочной санитарно-защитной зоны по всем загрязняющим веществам, поступающим в атмосферу от источников загрязнения при эксплуатации объекта, не превышают предельно допустимых концентраций, кроме оксида углерода. На основании СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 данное вещество не оказывает вредного влияния на среду обитания и здоровье человека [2].

Таким образом, эксплуатация объекта оказывает допустимое воздействие на уровень загрязнения атмосферы в данном районе, не превышающее санитарные нормы.

Общее количество площадок (мест) временного накопления отходов на территории предприятия – 3 шт., в том числе:

- закрытых площадок с бетонным покрытием – 2 шт.;
- открытых бетонных и асфальтированных площадок – 1 шт.

В результате обследования данного предприятия установлено, что в офисе образуется 27 наименований отходов, общая масса которых составляет 1211,053 т/год, в том числе:

- 1-го класса опасности: 0,329 т/год;
- 2-го класса опасности: 0,187 т/год;
- 3-го класса опасности: 0,350 т/год;
- 4-го класса опасности: 320,776 т/год;
- 5-го класса опасности: 889,411 т/год.

Выделенные площадки, помещения и тара для временного складирования отходов, а также способы временного размещения отходов, соответствуют требованиям действующих санитарно-гигиенических, природоохранных и противопожарных норм и правил, а количество накапливаемых отходов не превышает лимитируемое между вывозами.

На территории предприятия необходима организация постоянного наблюдения за состоянием окружающей среды, предусматривающего:

- визуальный и аналитический контроль состояния мест

складирования (накопления) отходов;

– ведение учёта образования и движения отходов.

Предприятием выполняются мероприятия организационно-технического характера, направленные на упорядочение системы сбора и временного размещения отходов:

– осуществляется раздельный сбор и временное размещение отходов разных классов опасности;

– места временного размещения отходов оборудованы согласно требованиям экологической безопасности для различных классов опасности с целью минимизации воздействия на окружающую среду;

– порядок удаления (вывоза) отходов с территории офиса установлен в соответствии действующими нормами и правилами экологической, санитарно-гигиенической, пожарной безопасности;

– установлен порядок ответственности конкретных лиц, служб и подразделений офиса за сбор, хранение и удаление отходов с территории, учет движения отходов и отчетности в природоохранный орган.

В связи с тем, что превышения нормативов образования и лимитов размещения отходов на производственной площадке офиса не выявлено, мероприятия по снижению их количества не предлагаются.

### **Литература**

1. Стрельников В.В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 372 с.
2. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.
3. Стрельников В.В. Экологическая эпидемиология и оценка риска: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, В.Г. Живчиков. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 320 с.

**УДК 504.05 (470.620)**

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОСК СТ. БРЮХОВЕЦКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**В.А. Клименко**, студент факультета экологии

**Н.В. Чернышева**, доцент кафедры прикладной экологии

**Аннотация:** В статье рассматривается возможность применения методов биоиндикации для проведения экологической оценки воздействия очистных сооружений на окружающую среду.

**Abstract:** The article discusses the possibility of applying the methods of biological indication for environmental impact assessment of wastewater treatment facilities on the environment.

**Ключевые слова:** загрязнение, окружающая среда, токсикологическая оценка, биоиндикация, морфологические изменения, кресс-салат, проростки, всхожесть.

**Keywords:** pollution, environment, toxicological evaluation, bioindication, morphological changes, watercress, seedlings, germination.

Очистные сооружения – это комплекс инженерных сооружений в системе канализации населённого места или промышленного предприятия, предназначенный для очистки сточных вод от содержащихся в них загрязнений. Наряду с очисткой сточных вод, подобные предприятия являются источником негативного воздействия на компоненты окружающей среды, поэтому тема исследований является весьма актуальной.

Целью исследований является экологическая оценка воздействия очистных сооружений ст. Брюховецкой на окружающую среду.

Исследуемые очистные сооружения находятся в северо-западной части ст. Брюховецкой. Санитарно-защитная зона данного предприятия составляет 500 м.

Одними из идеальных биоиндикаторов изменений окружающей среды служат живые растения, что обусловлено их обилием, высоким видовым разнообразием, сложной структурой образуемых ими сообществ, значением в почвообразовательных процессах и достаточно чувствительностью к различным формам загрязнения [1, 2, 4].

Тест на прорастание семян применяется для установления воздействия различных факторов на состояние окружающей среды. Он успешно апробирован для установления воздействия физиологически активных веществ на растения, а также применяется для токсикологической оценки различных компонентов окружающей среды (в том числе и загрязнения атмосферного воздуха).

Обычно для подобного биотестирования используют мелкие семена (семена льна, укропа, мака, кресс-салата).

Кресс-салат – однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжелыми металлами, а также к загрязнению воздуха газообразными выбросами

автотранспорта. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей [3, 5].

На исследуемой территории предприятия были взяты пробы почв (9 точек – на территории ОСК и 1 – фоновая), которые использовались для проращивания семян кресс-салата. Побеги и корни кресс-салата под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней, а также числа и массы семян). В течение 10-12 дней производились наблюдения за прорастанием семян, при этом поддерживалась влажность и температура на одинаковом уровне (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты проращивания кресс-салата

№ точки	Число проросших семян, %				
	3 сут.	5 сут.	7 сут.	9 сут.	11 сут.
1	0	5	40	46	46
2	0	10	51	52	52
3	0	12	64	68	70
4	0	14	42	42	42
5	10	12	40	40	45
6	6	12	22	37	32
7	9	14	43	46	46
8	2	18	35	40	40
9	0	4	26	34	34
10	2	12	40	40	42

Исходя из данных таблицы 1, можно отметить, что ни в одной точке отбора проб, в том числе и фоновой, не отмечен уровень слабого загрязнения (всхожесть семян – 90-100 %).

Слабое загрязнение (всхожесть 60-90 %) наблюдается в точке № 3. Среднее загрязнение (всхожесть 20-60 %) наблюдается во всех

остальных точках исследования. Подводя итог биоиндикации проб почвы кресс-салатом, можно сделать вывод о том, что данная территория испытывает значительную степень антропогенной нагрузки предприятия и его промышленной зоны.

#### Литература

1. Биоиндикация и загрязнение окружающей среды / под ред. Р. Шуберга. – М.: Изд-во «Мир», 1988. – 217 с.
2. Биомониторинг состояния окружающей среды: учеб. пособие / Под ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.
3. Стрельников В.В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 372 с.
4. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.
5. Федорова А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

УДК 504.064.47

### ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ САНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ СТАНИЦЫ ФЁДОРОВСКАЯ

К.В. Лазаренко, студент факультета экологии

И.Ф. Высоцкая, доцент кафедры общей биологии и экологии

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по оценке влияния санкционированной свалки твёрдых бытовых отходов станицы Фёдоровской на окружающую среду.

**Abstract:** The article presents the results of studies evaluating the impact of the authorized landfill solid waste Fedorov village on the environment.

**Ключевые слова:** мусор, отходы, свалка, окружающая среда, биотестирование, проростки, главный корень, семена огурцов.

**Keywords:** garbage, waste, dump, environment, biological testing, the seedlings, the main root, the seeds of cucumbers.

Проблема мусора и отходов сегодня глобальная задача всего населения мира. В итоге чистота улиц, дворов и площадей населенных

пунктов, избавление от неочищенных стоков водоемов и рек – это залог здоровья людей, сохранение экосистемы и красоты нашей земли. Обработка отходов представляет собой одну из древнейших и вместе с тем современных областей человеческого знания. Человек не может жить, не оставляя после себя твёрдые бытовые отходы. Количество их зависит от различных факторов. В среднем принято считать, что на одного жителя в год накапливается 250 кг мусора.

В Краснодарском крае отсутствуют полигоны по захоронению отходов производства и потребления. Существующие санкционированные свалки не отвечают современным санитарным и экологическим требованиям и в результате их неправильной эксплуатации быстро переполняются. Очень многие из них расположены в отработанных карьерах с близким залеганием грунтовых вод, в водоохраных зонах, в непосредственной близости от селитебных территорий.

В настоящее время масса потока твердых бытовых и приравненных к ним отходов, поступающего ежегодно в биосферу, достигла почти геологического масштаба и составляет около 400 миллионов тонн в год. Захоронение в приповерхностной геологической среде на специализированных объектах, полигонах ТБО, является наиболее распространенным способом обезвреживания отходов. Свалки ТБО являются источниками длительного негативного воздействия на окружающую среду на протяжении сотен и тысяч лет. Основным фактором этого воздействия является поступление в окружающую среду высокотоксичного фильтрата и биогаза, содержащего парниковые газы и токсичные вещества [1].

Большинство свалок, расположенных в зонах рекреации, находятся в аварийном состоянии. Свалки не оборудованы контрольно-наблюдательными скважинами, не осуществляется химико-аналитический контроль качества почв и грунтовых вод в районе свалок, повсеместно отсутствует послойная изоляция отходов инертными материалами, вследствие чего свалки горят. Также отсутствуют системы сбора, очистки фильтрата и поверхностного стока с тела свалок, не выполняются требования по дезинфекции спецтехники после пребывания ее на свалке [2].

Целью наших исследований явилась оценка влияния санкционированной свалки ТБО станицы Фёдоровской на окружающую среду. Нами определялось количество и состав отходов на свалке ТБО ст.Фёдоровская. Для этого была измерена средняя мощность отходов на свалке. Средняя мощность высчитывалась из 5 проб по всей территории свалки – в центре и по углам. Изучение состава отходов проводилось



методом ручной разборки с расчетом процентного содержания каждого вида отходов. Для этого в 4 точках на свалке брался куб из складываемых отходов со стороной 0,3 м, проводился разбор по составным частям. За результат приняты средние значения по результатам разбора отходов на 4 точках полигона.

Также, нами использовался метод биотестирования токсичности субстратов по проросткам различных растений-индикаторов. Данная методика используется с целью определения степени загрязнения окружающей среды, сравнивая данные метода можно проследить изменение экологического состояния исследуемой территории, степени ее загазованности, загрязненность отходами, мусором.

При оценке воздействия свалки на прилегающую территорию были проложены две трансекты по преобладающим направлениям ветра – на юго-запад и на северо-восток. Учетные площадки на трансектах расположены на границе со свалкой, в 15, 30 и 45 м от свалки. Фоновая точка располагалась на расстоянии 1 км от свалки на прилегающей к частному домовладению территории. Площадь свалки составляет 1400 квадратных метров.

Толщина (мощность) сложенных отходов вычислялась с помощью нахождения среднего значения. Исходные данные получались путём измерения мощности отходов мерной линейкой в 5 точках свалки – в центре и у углов свалки.

Примерный объем складываемых отходов на свалке составил:  $1400 \text{ м}^2 \times 0,94 \text{ м} = 1316 \text{ м}^3$ .

Для определения состава отходов мусор был подразделен на 3 вида: бытовой, промышленный и строительный. В составе бытового мусора были включены: полиэтиленовые пакеты, пенопластовая упаковка, пластиковые бутылки, битое стекло, пластмасса, бумажные отходы, металлические и тряпичные отходы. Строительный мусор: битый кирпич, остатки бетона и керамзита, керамзитовая пыль и песок, остатки шифера, трубы, рубероид, опил. Промышленные отходы: использованные шины, шлак, зола, уголь. На территории изучаемой свалки ст.Фёдоровской преобладают бытовые отходы (70 %).

Биотестирование токсичности почвы по проросткам огурцов проводилось способом, при котором растения выращиваются на субстратах, токсичность которых надо определить. В качестве тест – объекта были взяты семена огурца «Фаворит». Нами была определена реакция корней проростков семян на содержание загрязняющих веществ в почве, т.к. они очень чувствительны к загрязнению окружающей среды. На восьми пробных площадках методом конверта

отбирали пробы почвы, тщательным перемешиванием получали объединённые пробы из которых брали средние образцы. Средние образцы и служили субстратом для биотестирования.

Семена огурцов предварительно намачивали в очищенной водопроводной воде, раскладывали на два слоя фильтровальной бумаги и проращивали при температуре +25 - +26°C. После, когда появились корни, семена помещали по 10 штук в чашки в исследуемый субстрат. Кроме того, была сделана чашка контроля, в которой в качестве субстрата использовалась почва с фоновой точки, расположенной в 1 км от свалки. Биотестирование токсичности субстратов по проросткам огурцов проводилось в течение 5 дней. Чашки с субстратом и проростками (10 в каждой чашке) поливались фильтрованной водопроводной водой.

Всхожесть семян огурцов оказалась неодинакова на различных участках. По истечении 5 суток были измерены длины главных корней каждого проростка и подсчитаны средние значения для каждого образца вытяжки.

В результате применения стандартной методики были получены следующие данные по всхожести и размерам главного корня ростка семян огурца «Фаворит»: в большем количестве не проросли на субстрате взятом в точках отбора проб (70-50 %) наиболее близко расположенных к территории свалки ТБО. Следовательно, можно сделать вывод, что действие данной свалки негативно отражается на почвенной составляющей прилежащих к ней экосистем. На контрольном субстрате проростки развились гораздо лучше, чем самые лучшие проростки на субстрате с территории исследования. Они имеют достаточно длинный хорошо развитый главный корень, а у остальных маленькие корешки, некоторые ростки засохли. Длина измеренных главных корней проростков огурца варьировала от 0,1 до 2,3 см на исследуемых субстратах; на контрольном субстрате максимальная длина главного корня достигала 3,5 см. Средняя длина корня у проростков огурцов повышается от 0,54 см на почве взятой у свалки, до 1,62 см на почве взятой на расстоянии 45 метров от свалки, значит санкционированная свалка повышает токсичность почвы.

Для более подробного анализа воздействия свалки на почвенную составляющую экосистемы были рассчитаны основные статистические характеристики в каждой пробе. Так как коэффициент вариации меньше 35 %, то можно сделать вывод, что изучаемая совокупность является однородной. Также для более полного анализа нами было проведено сравнение дисперсий главного корня по t-критерию Стьюдента. Так как  $t_{\text{набл.}} > t_{\text{крит.}}$ , то принимается

альтернативная гипотеза о том, что сравниваемые средние величины главных корней проростков огурца «Фаворит» различны на 5 % уровне значимости.

На основании всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- доминирующими компонентами (70 %) в составе свалки являются бытовые отходы – пищевые отходы и упаковочные материалы (бумага, картон).

- свалка ТБО в целом негативно влияет на качество окружающей природной среды в пределах прилегающей территории, так как семена огурцов сорта Фаворит в большем количестве (70-50 %) не проросли на субстрате взятом в точках отбора проб наиболее близко расположенных к территории свалки ТБО и средняя длина корня у проростков огурцов повышается от 0,54 см на почве взятой у свалки, до 1,62 см на почве взятой на расстоянии 45 метров от свалки, значит действие данной свалки негативно отражается на почвенной составляющей прилежащих к ней экосистем.

### **Литература**

1. Высоцкая И.Ф. Влияние полигона ТБО на окружающую природную среду /Высоцкая И.Ф., Папазян Р.А. // Сборник научных трудов. Студенчество и наука. Выпуск 8. Том 1. – Краснодар, КГАУ, 2012 г.
2. Высоцкая И.Ф. Воздействие свалки г.Абинска на почву и растительный покров /Высоцкая И.Ф., Якименко Т.А.//Сборник научных трудов. Студенчество и наука. Выпуск 9. Том 1. – Краснодар, КГАУ, 2014 г.

**УДК 504.75(470.620)**

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛАНДШАФТА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АЭРОПОРТА ГОРОДА-КУРОРТА ГЕЛЕНДЖИК**

**К.А. Матюшевская**, студентка факультета экологии  
**Л.Н. Ткаченко**, старший преподаватель кафедры общей биологии и  
экологии

**Аннотация:** В статье представлена характеристика территории, прилегающей к аэропорту города Геленджик. Показаны результаты описания растительности, физико-химического анализа почвы, содержания нефтепродуктов и их распределение по объекту исследования.

**Abstract:** The paper presents the characteristics of the area adjacent to the airport in Gelendzhik. The results describe the vegetation, physico-chemical analysis of the soil, the content of petroleum products and their distribution on the object under study.

**Ключевые слова:** ландшафт, мезофауна, плотность почвы, кислотность, содержание нефтепродуктов

**Keywords:** landscape, mesofauna, the density of the soil, acidity, content of oil products

Аэропорт – комплекс объектов, включающий в себя аэродром, аэровокзал и другие объекты, совокупность объектов инфраструктуры, предназначенные для приема, технического обслуживания и отправки воздушных судов, в результате работы которых возникают экологические проблемы: загрязнение дождевых, талых, поливно – мочечных вод, шумовое загрязнение, загрязнение прилегающих территорий продуктами сгорания авиационных топлив (оксиды азота, оксид углерода и диоксид углерода, оксид серы, водяной пар)[3]. Небо в наши дни очень сильно загружено авиацией и это, несомненно, ведёт к целому ряду ранее неизвестных экологических проблем. При всей важности воздушного транспорта как неотъемлемого элемента экономики необходимо учитывать его весьма значительное негативное воздействие на природные экологические системы. Известно, что особенно резко эти воздействия ощущаются в крупных городах, возрастая по мере увеличения плотности населения. При эксплуатации авиационного транспорта может происходить загрязнение почвы горюче-смазочными материалами, тяжелыми металлами. Из-за загрязнений от аэропорта экосистемы прилегающих территорий могут деградировать.

Объект исследования – территория, прилегающая к восточной части аэропорта в городе Геленджик[1]. Данная территория в настоящее время пустует, а ранее территория была занята виноградниками, вырубленными при процессе подготовки к строительству аэропорта в 2008 году. С юго-восточной стороны территория исследуемого ландшафта ограничена улицей с высокой интенсивностью автомобильного транспорта – Солщедарской. Со всех остальных сторон участок «вдаётся» в территорию аэропорта и соответственно ограничен забором воздушной гавани. Общая площадь составляет 18,9 га, которая разбита на 2 участка проходящей перпендикулярно к аэропорту лесополосой.

Цель работы – оценка экологического состояния территории, прилегающей к аэропорту Геленджик.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: характеристика исследуемой территории; описание растительности; определение гранулометрического состава и плотности почвы; определение содержания почвенной мезофауны; определение кислотности почвы; определение количества нефтепродуктов в почве.

Исследования проводились летом 2014 года. Описание растительности проводилось маршрутным методом. Определение физико-химических свойств почвы проводилось по общепринятым методикам. Почвенные образцы отбирались с шагом 100 м. Общее количество почвенных образцов на исследуемом ландшафте – 20. На первом участке – 9 штук, на втором участке – 8 штук, в лесополосе – 3 штуки.

Исследования показали, что территория, прилегающая к восточной границе аэропорта города-курорта Геленджика, в настоящее время занята в основном травянистой растительностью и лесополосой, разделяющей ее на 2 участка. Длина лесополосы 350 м, ширина 20 м. Ее площадь составляет 0,7 га.

Лесополоса является ажурно-продуваемой, трехрядной, расстояние между рядами 7 м, расстояние между деревьями составляет 3 м. Главная порода – ясень обыкновенный, сопутствующая – граб обыкновенный. Примерный возраст насаждения – 40 лет. Категория состояния деревьев в лесополосе в среднем равна 2 баллам.

Площадь первого участка – 10,8 га, второго участка – 7,4 га. На изучаемых участках произрастают следующие древесные породы: ясень обыкновенный, граб обыкновенный, дуб обыкновенный. Средний возраст деревьев около 6 лет. Среди травянистой растительности широко распространены семейства злаковые и астровые, проективное покрытие составляет 70-80% [2].

По гранулометрическому составу почва на исследуемой территории является легким суглинком, а среднее значение плотности почвы составляет – 1,21 г/см<sup>3</sup>. Максимальное значение отмечено у автодороги – 1,30 г/см<sup>3</sup>.

Количественное определение содержания почвенных организмов показало, что оно варьирует от 125 до 350 экз/м<sup>2</sup>, максимальные значения характерны для лесополосы.

Почва на исследуемой территории характеризуется среднещелочной реакцией почвенной среды со средним значением pH 8,2.

При попадании нефти и нефтепродуктов в почву часто происходят глубокие изменения химических, физических, микробиологических свойств почвы, а иногда существенная перестройка всего почвенного профиля. Примерно установленное ПДК по содержанию нефтепродуктов в почве – 1000 мг/кг. Определение

содержания в почве нефтепродуктов методом ИК-спектрометрии показало, что данный показатель варьирует в диапазоне от 195 до 460 мг/кг. Максимальные значения получены в точках, которые ближе расположены к взлетно-посадочной полосе и составляют 0,5 ПДК.

Выводы:

1. Исследуемая территория состоит из двух участков и лесополосы. Общая площадь составляет 18,9 га: лесополоса – 0,7 га, первый участок – 10,8 га, второй участок – 7,4 га;
2. Древесная растительность исследуемой территории представлена такими видами как ясень обыкновенный, граб обыкновенный, дуб обыкновенный, доминирует ясень обыкновенный. Среди травянистой растительности широко распространены семейства злаковые и астровые.
3. По гранулометрическому составу почва является легким суглинком. Плотность почвы варьирует от 1,10 г/см<sup>3</sup> до 1,30 г/см<sup>3</sup>.
4. Количество почвенной мезофауны варьирует от 125 до 350 экз/м<sup>2</sup>, максимальные значения характерны для лесополосы;
5. Почва обладает среднещелочной реакцией почвенной среды со значением рН 8,2;
6. Содержание нефтепродуктов в почве составляет от 195 до 460 мг/кг.

### Литература

1. Белюченко И.С., Экологические проблемы Кубани №17 город-курорт Геленджик / И.С. Белюченко. – Краснодар: КубГАУ, 2002 г. – 422 с.
2. Методическое пособие для проведения лабораторных занятий по общей экологии и экологическому мониторингу. / Под. ред. И.С. Белюченко, О.А. Мельник, Л.Н. Ткаченко, Е.В. Терещенко, Ю.Ю. Петух. – Краснодар: КГАУ, 2010, – 41 с.
3. Федеральный закон №508710-5 «Об аэродромах, аэропортах и аэропортовой деятельности в гражданской авиации Российской Федерации»

УДК 504.75:628.315(470.620)

### ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ НА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ПРИМОРСКО-АХТАРСКА)

К.В. Олефиренко, магистр факультета экологии  
Т.П. Францева, доцент кафедры прикладной экологии

**Аннотация:** Материал данной статьи содержит в себе информацию об актуальной проблеме, а именно, качество питьевой воды, ее нормы, работа и состояние очистных сооружений, а также нормативы сточных вод.

**Abstract:** This article contains information about the actual problem, namely, the quality of drinking water, its regulations, operation and ecological condition of the treatment plant and the wastewater standards.

**Ключевые слова:** питьевая вода, очистные сооружения, сточные воды, артезианская скважина, органолептические показатели, биологическая, химическая очистка сточных вод.

**Keywords:** drinking water, sewage treatment, waste water, artesian well, organoleptic, biological, chemical wastewater treatment

Прозрачная, чистая, вода сегодня все реже и реже встречается в реальной жизни, – качественные изменения вызывают серьезные опасения, ведь последствия потребления плохой воды – это последствия для здоровья. В России на протяжении ряда лет проблема питьевого водоснабжения продолжает оставаться чрезвычайно актуальной. Это является следствием нарастающего загрязнения водоисточников, неудовлетворительного санитарно-технического состояния водопроводных сооружений и разводящих сетей, отсутствия на ряде водопроводов необходимого комплекса очистных сооружений и обеззараживающих установок, слабой материально-технической базы организаций жилищно-коммунального хозяйства [1, 5].

Основными источниками централизованного питьевого водоснабжения в большинстве регионов являются поверхностные водоемы, загрязнение которых постоянно возрастает. Неблагоприятная экономическая ситуация в стране не позволяет своевременно проводить ремонтные работы систем водопровода, что обуславливает ежегодно возрастающее количество аварий. Высокий уровень аварийности на системах водопровода является причиной вспышек острых кишечных инфекционных заболеваний. Так же немаловажной проблемой является состояние очистных канализационных сооружений и процесс утилизации отходов, образующихся в результате очистки сточных вод. В настоящее время, очень актуальным является вопрос об очистке сточных и канализационных вод, так как это связано с экологическим состоянием окружающей природной среды. При тщательной очистке воды, можно получать не только чистую воду, но и осадки в виде ила, песка, минеральных веществ, которые в дальнейшем также могут использоваться. Для очистки городских сточных и канализационных вод, необходимо наличие в городе очистных сооружений, которые бы справлялись с количеством воды, проходящей через эти сооружения [2].

Подробное ознакомление с литературой, посвященной этой теме, подтвердило актуальность данной проблемы. В связи с этим целесообразно провести исследование состояния очистных сооружений и их влияние на экологическую обстановку на прилегающей территории (на примере г. Приморско-Ахтарска).

Муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» осуществляет водоснабжение населения г. Приморско-Ахтарска, промышленных предприятий и организаций города (абонентами являются 355 юридических лиц и 16276 физических лиц). Существующей системой водоснабжения являются подземные воды киммерийского яруса, залегающие на глубине 220-250 метров. Система водоснабжения построена на эксплуатации 23 скважин и насосной станции второго подъема. На водозаборе эксплуатируется 3 железобетонных резервуара общей емкостью 6,5 тыс.м<sup>3</sup>. Эти резервуары выполняют ряд функций: накопления, смешения. Протяженность городских водопроводных сетей составляет 132 км.

В комплекс очистных сооружений входит: приемная камера; сооружения механической очистки; сооружения биологической очистки; сооружения и оборудование для обеззараживания очищенных сточных вод; сооружения по обработке осадка; производственно-вспомогательный корпус с лабораторией и воздуходувной станцией; насосная станция хоз-фекальных стоков; насосная станция сырого осадка; глубоководный выпуск очищенных сточных вод в Азовское море.

Для более подробного изучения состояния очистных канализационных сооружений и состояния питьевой, а также переработанной очистными сооружениями сточной воды, были взяты экологические документы МУП «Водоканал», а именно: Технический проект, Экологический паспорт предприятия, паспорта отходов.

Также был использован целый ряд методик для определения гигиенических нормативов питьевой воды, установленных СанПиНом 2.1.4.1074-01.

Для качественной характеристики сточных вод используют методики для определения органолептических показателей (цвет, запах, прозрачность), методики биологического, химического анализа сточных вод.

Были проведены исследования питьевой воды из Скважины №10 (расположена в центральной части города) на нормативно-гигиенические требования по таким параметрам как наличие осадка, жесткость, фенольный индекс, наличие неорганических веществ и их значение. Установлено, что питьевая вода соответствует нормам и



ГОСТам, превышение ПДК по представленным показателям не наблюдается. Однако, концентрация железа в питьевой воде – 0,11-0,17 мг/л, что превышает норматив ПДС в 10-17 раз.

Подробное изучение сточных вод показало, что при попадании стоков в приемную камеру органолептические показатели следующие: бурый цвет воды; гнилостный запах; вода очень мутная. Поступающие сточные воды можно отнести к хозяйственно-бытовым, которые характеризуются повышенным содержанием железа и азота аммонийного. Повышенные концентрации железа обусловлены ее высоким содержанием в питьевой воде, а азота аммонийного с деятельностью предприятий рыбопереработки, а также возможно с застоянием сточных вод и их осадков в канализационных коллекторах и приемных резервуарах насосных станций.

Состояние сточных вод проверялось по следующим показателям: ХПК, БПК<sub>5</sub>, взвешенные вещества, наличие фосфатов, железа. Органолептические показатели после перехода из песколовки в распределительную камеру незначительно улучшилось, присутствует превышение нормативов по БПК<sub>5</sub>, ХПК, по взвешенным веществам.

Контроль технологического процесса биологической очистки сточных вод в аэротенках осуществляется достаточно эффективно, о чем свидетельствует хорошая степень очистки по загрязнениям и состояние активного ила [3, 4].

Состояние сточных вод, поступающих в аэротенки, и очищенных после контактного резервуара – превышения нормативов ПДС по некоторым показателям: по БПК<sub>5</sub> в 3 раза, азоту аммонийному в 3 раза, нитритам в 5 раз, фосфатам в 3 раза, нефтепродуктам в 10 раз, железу общему в 5 раз.

При изучении отходов было установлено, что: большая часть отходов (62 процента) образующаяся в результате деятельности ОСК, относится к отходам V класса опасности. Следовательно, в результате деятельности ОСК образуются в основном практически неопасные отходы.

Проведя комплекс мероприятий по технологическому и химико-биологическому контролю за работой очистных сооружений г. Приморско-Ахтарска, удалось выявить основные проблемы, которые необходимо решить в первую очередь: обеспечение эффективной работы сооружений механической очистки; выполнить капитальный ремонт здания насосной станции и перегородки между машинным залом и приемной камерой; главный самотечный коллектор очистить от мусора, устранить разрушения и инфильтрацию грунтовых и атмосферных вод; обеспечить герметичность и работоспособность

шиберов перед решетками; произвести ремонт песколовок (очистить от песка, восстановить гидроэлеваторы);

### Литература

1. Прикладная экология: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева, Т.П. Францева и др. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В.В. Анализ и прогноз загрязнения окружающей среды: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 484 с.
3. Мельченко А.И. Эффективность очистки сельскохозяйственных растений от радиоактивного загрязнения в зависимости от способа их полива водой, содержащей радионуклиды / А.И. Мельченко В.А. Мельченко, Е.А. Мельченко, А.Г. Сухомлинова // Труды кубанского государственного аграрного университета Куб.ГАУ. – Краснодар, – 2012. – №1(34): С.166 – 172.
4. Сухомлинова А.Г. Влияние препарата фуrolан на качество зерна риса при хранении / А.Г. Сухомлинова, Н.И. Ненько // Известия вузов. Пищевая технология. – Краснодар. – 2006. – № 4 С. 16-18.
5. Суркова Е.В. и др Влияние совместного применения гербицида 2,4-Д и его антоцида фуrolан на формирование качества зерна озимой мягкой пшеницы при созревании / Известия Вузов. Пищевая технология / Суркова Е.В. [и др.] // Краснодар, – 2007. – № 1: С. 10-12.

УДК 622.822:622.21.45

### ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА РТУТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПЕРЕВАЛЬНОЕ» (КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ)

Е.П. Рудаков, магистрант экологического факультета

М.А. Катюшенко, магистрант экологического факультета

В.А. Алексеенко, профессор кафедры общей биологии и экологии

Н.В. Швыдкая, доцент кафедры ботаники и кормопроизводства

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы самовосстановления почвенно-растительного покрова после разработки ртутного месторождения. Установлены особенности флоры и растительности в пределах рудного поля.

**Abstract:** In article questions of self-restoration of a soil and vegetable cover after development of a mercury field are considered. Features of flora and vegetation within an ore field are established.

**Ключевые слова:** добыча ртутного сырья, Северо – Западный Кавказ, карьеры, отвалы, штольни, рекультивация, флора, растительность, сукцессии.

**Keywords:** production of mercury raw materials, Northwest Caucasus, pits, dumps, adits, recultivation, flora, vegetation, successions

Проблема восстановления геохимических ландшафтов и, в первую очередь, их почвенно-растительного яруса, нарушенных в результате работы горнопромышленных предприятий имеет огромное значение для регионов и стран. Довольно остро она стоит и для Северо – Западного Кавказа [1]. Течение и последствия процессов самоочищения и самовосстановления ландшафтов и их геохимического центра – почв рассматривались на примере последствий добычи ртутного сырья месторождения «Перевальное» (Туапсинский район Краснодарского края). Значительные ландшафтно-геохимические изменения вызвало создание отвалов горных пород из карьеров и штолен. При небольшом объеме вскрышных пород их складирование привело к изменениям поверхностного водостока. За 50 лет такие отвалы приняли вид пологих гряд высотой 3-4 м, мощностью до 7 м и протяженностью до 50 м. Некоторые отвалы частично заросли древесной растительностью. Однако даже маломощного почвенного горизонта на них не выделяется, а под растительным опадом на мелких обломках (и частично между ними) образовались глинистые минералы. Их мощность редко превышает 1-2 мм.

Растительный покров месторождения «Перевальное», сформировавшийся за период около 50 лет после окончания добычи руды, представляет собой совокупность различных сериальных сообществ восстановительной сукцессии. Технический этап рекультивации не проводился, вследствие чего формирование фитоценозов происходило под влиянием различных экологических факторов, основными из которых явились отсутствие почвенного покрова, рельеф образовавшихся экотопов и особенности увлажнения субстрата.

В экотопах отработанного месторождения описаны фитоценозы древесно – кустарниковых и травянистых растений из 68 видов растений, 62 из которых (91,2%) являются элементами прилегающих зональных лесных сообществ. Доля случайных и искусственно внесенных компонентов составила 6 видов (8,8 %).

В районе сползания лесных почв на бортах и дне карьера образовались полидоминантные фитоценозы, отличающиеся относительно высоким видовым разнообразием (47 видов).

Разреженный древесно – кустарниковый ярус представлен местными лесными видами (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Carpinus betulus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Pyrus caucasica* Fed., *Acer laetum* C.A. Meyer, *Carpinus orientalis* Mill., *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth, *Populus alba* L., *Ulmus glabra* Huds., *Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.), высотой 5 – 7 м, диаметр стволов до 0,15 м. В составе древостоя также присутствуют сеянцы интродуцентов, высаженных в 70-е годы прошлого столетия для закрепления отвалов карьера (*Pinus pallasiana* D. Don и *Robinia pseudoacacia* L.). В настоящее время они самостоятельно расселяются по территории отработанного месторождения. В популяции робинии ложноакации отмечен ускоренный переход особей в генеративное возрастное состояние.

В травяном ярусе сообщества с общим проективным покрытием до 80% произрастают местные лесные и луговые виды (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv., *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steudel), *Solidago virgaurea* L., *Inula britannica* L., *I. ensifolia* L., *I. salicina* L., *Leontodon hispidus* L., *Lythrum salicaria* L., *Luzula pilosa* (L.) Willd., а также инвазивные сорные (*Ambrosia artemisiifolia* L. и *Solidago canadensis* L.).

В русле временного водотока на дне карьера описано маловидовое монодоминантное сообщество *Phragmites australis*. В составе фитоценоза сформировалась полночленная высокопродуктивная ценопопуляция тростника южного. Уровень жизненности ценопопуляции, определяемый высотой генеративных побегов (1,5 – 4,5 м), плотностью (40 - 100 /м<sup>2</sup>), численностью и протяженностью по экотопу (около 120 м) высок, что характеризует условия произрастания вида как оптимальные.

В сообществе тростнику единично сопутствовали 20 видов растений лесного и лугового разнотравья: *Equisetum telmateia* Ehrh., *Lythrum salicaria*, *Prunella vulgaris* L., *Laserpitium hispidum* M. Bieb., *Calamagrostis epigeios*, *Cichorium intybus* L. и др. В русле временного водотока рассеянно отмечены сеянцы древесных пород: *Pinus pallasiana*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Acer laetum*, *Salix purpurea* L. и инвазивные сорные виды (*Ambrosia artemisiifolia* и *Xanthium californicum* Greene).

На отвалах породы у входа в штольню сформировалось монодоминантное маловидовое древесно – кустарниковое сообщество *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth. из 12 видов растений с участием в древостое местных лесообразующих пород (*Carpinus betulus*, *Acer campestre* L., *Pyrus caucasica*). Следует отметить, что ольха клейкая относится к быстрорастущим породам, однако в данном экотопе растения вида

достигали в высоту не более 10 м при диаметре ствола 0,05 - 0,1 м, что характеризует их медленный рост и развитие на отвале породы. В отличие от прилегающих лесных фитоценозов, травяной ярус на отвалах штольни развит слабо, в виде единично встречающихся *Carex remota* L., *Brachypodium sylvaticum* и заносных *Ambrosia artemisiifolia* и *Conyza canadensis* (L.) Cronqist.

В 70-е годы прошлого столетия после отработки месторождения была проведена биологическая рекультивация отвалов породы в виде закладки лесной полосы из *Pinus pallasiana* по схеме 3x5 м. Приживаемость культуры составила 60-70%. В настоящее время посадки сосны крымской представляют собой полуестественный разреженный лесной массив, в составе которого насчитывалось 38 видов растений. Сосна в высоту достигает 12-15 м, диаметр ствола 0,2-0,3 м, сомкнутый древесный полог в сообществе не образовался. В составе древесного яруса и подлеска произрастают местные лесообразующие породы (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Pyrus caucasica*, *Acer laetum*, *Carpinus orientalis*, *Malus orientalis* Uglitzk., *Crataegus microphylla* K.Koch, *Swida australis*), встречающиеся в рядах и междурядах, а также самосевные растения сосны от ювенильного до генеративного возрастного состояния. На обследованной территории 10-20 % подроста и 20 - 30% взрослых экземпляров искусственной популяции вида поражены обыкновенным шютте сосны, в связи с чем, если не будут предприняты меры по борьбе с фитопатогеном, в ближайшие 5 – 7 лет прогнозируется его дальнейшее распространение и гибель растений сосны.

Травяной ярус в сообществе наиболее выражен в окнах, высокое проективное покрытие (до 80%) обеспечивает *Brachypodium sylvaticum* – доминант травостоя прилегающих к территории месторождения дубово – грабовых лесов. В составе травостоя также отмечены представители разнотравья зональных сообществ нижнегорного лесного пояса: *Dorycnium intermedium* Ledeb., *Solidago virgaurea* L., *Inula helenium* L. и др. Синантропные виды (*Ambrosia artemisiifolia* и *Conyza canadensis*) встречаются изредка по обочинам дорог.

Сформировавшийся на отвалах полуестественный фитоценоз способствует закреплению субстрата и удержанию влаги. В итоге в нарушенной экосистеме месторождения создаются условия для улучшения экологической обстановки за счет снижения ветровой и водной эрозии.

Таким образом, в результате процессов самозарастания отработанных ртутных месторождений, сложились естественные и полуестественные, близкие к зональным растительные сообщества.

Установлено, что фитоценозы не имеют четко выраженной ярусной структуры, древесный полог разрежен, не сомкнут, подлесок маловидовой, редкий. Травяной ярус может иметь высокое проективное покрытие за счет присутствия корневищных и рыхлокустовых злаков.

Основные лесообразующие породы зональной растительности (*Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre* и др., всего 22 вида) в сообществах встречаются эпизодически, не создавая сомкнутого древесного полога, либо вообще не заселяют образовавшиеся экотопы (*Fagus orientalis* Lipsky). Наиболее пластичными в естественных и полустественных фитоценозах отработанного месторождения оказалась *Pinus pallasiana*, а также интродуцированная североамериканская *Robinia pseudoacacia*. Они расселяются из искусственных посадок (*P. pallasiana*, *Robinia pseudoacacia*), осваивая новые экотопы, появившиеся в ходе разработки месторождения. Имеющиеся в литературе данные о распространении северо-американских интродуцентов подтверждают отмеченный факт [2].

В экстремальных условиях экосистем отработанного месторождения наибольшую устойчивость показали два вида кустарников местной флоры: *Rubus caucasicus* и *Swida australis*. Обычные предшественники подлеска прилегающих зональных сообществ (*Corylus avellana* L., *Euonymus europaea* L., *Philadelphus caucasicus* Koehne, *Viburnum opulus* L. и др.) обнаружены не были.

В составе травяного яруса высокую пластичность показало ограниченное число видов, к которым относятся: *Phragmites australis*, произрастающий во всех экотопах обследованных территорий, а также представители лугово-лесного разнотравья: *Cichorium intybus*, *Dorycnium intermedium*, *Laserpitium hispidum*, инвазивная *Ambrosia artemisiifolia*.

Наибольшее видовое разнообразие характерно для экотопов понижений рельефа с присутствием почвенного покрова, либо в условиях полустественных сообществ, сформировавшихся после этапа биологической рекультивации (37-48 видов).

### Литература

1. Алексеенко В.А. Эколого-геохимические изменения в биосфере. Развитие, оценка. – М.: Универ. Книга, 2006. - 520с.
2. Швыдкакая Н.В. К изучению адвентивной флоры антропогенных ландшафтов Краснодарского края // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2012, т.8, № 4. – С.87 – 89

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ  
ООО «АФИПСКИЙ НПЗ» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИИ**

**Г.А. Трембицкий**, магистрант факультета экологии  
**Н.В. Чернышева**, доцент кафедры прикладной экологии

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований загрязненности территории Афипского нефтеперерабатывающего завода при помощи метода биоиндикации, позволившие выявить негативное воздействие деятельности завода на прилегающую территорию.

**Abstract:** The article presents the research results pollution of the territory of the Afipsky oil refinery, the method of bioindication, which allowed to identify the negative impact of the plant on the surrounding area.

**Ключевые слова:** загрязнение, прилегающая территория, негативное воздействие, биоиндикация, пробы почвы, проростки, всхожесть.

**Keywords:** pollution, the surrounding area, negative impact, bioindication, soil samples, seedlings, germination.

Краснодарский край является не только важнейшим аграрный регионом Российской Федерации, но и занимает одно из ведущих мест по развитию нефтяной и газовой промышленности [2, 3, 4]. Несмотря на огромное экономическое значение нефтеперерабатывающей отрасли, она является источником угроз, которые могут иметь негативные последствия для человечества. Переработка нефти, нефтепродуктов, топлив являются одними из факторов глобального загрязнения окружающей природной среды [1, 2, 5].

Одним из наиболее крупных нефтеперерабатывающих заводов в Краснодарском крае является Афипский нефтеперерабатывающий завод (Афипский НПЗ) – предприятие топливного профиля, целью производственной деятельности которого является глубокая переработка углеводородного сырья. Его негативное влияние на окружающую среду в целом и прилегающие территории усугубляется тем, что он расположен в пределах населенного пункта (пос. Афипский), что делает тему исследований весьма актуальной.

Целью исследований является экологическая оценка воздействия ООО «Афипский НПЗ» на прилегающую территорию.

Для определения экологической оценки воздействия ООО «Афипский НПЗ» на прилегающую территорию использовался метод

биоиндикации с помощью проростков семян фасоли обыкновенной. Отбор проб почвы был произведен в трех точках.

Первая точка располагалась на территории ООО «Афипский НПЗ». Вторая точка располагалась на расстоянии 500 м от предприятия в северо-восточном направлении. Третья точка располагалась на расстоянии 500 м в восточном направлении. Контрольная точка располагалась в северо-западном направлении, на расстоянии 1500 м от завода, в поле.

При сравнении биометрических параметров длины главного корня и длины ростка контрольного варианта с другими вариантами проб получили результаты, представленные в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что наибольшая длина главного корня и ростка наблюдается в контрольном варианте. Наибольшая вариабельность этих показателей характерна для первой пробы, что указывает на наличие в точке № 1 загрязняющих веществ.

Анализ всхожести семян по вариантам опыта показывает, что наибольшая всхожесть наблюдается в контрольном варианте (80 %) и варианте с пробой почвы, отобранной в точке № 2 (в северо-восточном направлении). Данные всхожести семян представлены на рисунке 1.

Таблица 1 – Статистическая характеристика длины главного корня зависимости от точки отбора проб

Вариант опыта	$\bar{x} \pm Sx$	V, %	доверительный интервал
Длина главного корня, см			
Контроль	1,63±0,24	16,25	0,78–1,89
1 точка	0,38±0,06	18,28	0,18–0,52
2 точка	0,98±0,15	16,90	0,48–1,18
3 точка	1,54±0,23	16,56	0,73–1,83
Длина ростка, см			
Контроль	2,09±0,39	18,28	1,10–2,72
1 точка	0,17±0,03	19,85	0,08–0,26
2 точка	1,01±0,21	22,39	0,65–1,61
3 точка	1,99±0,31	17,21	0,97–2,45



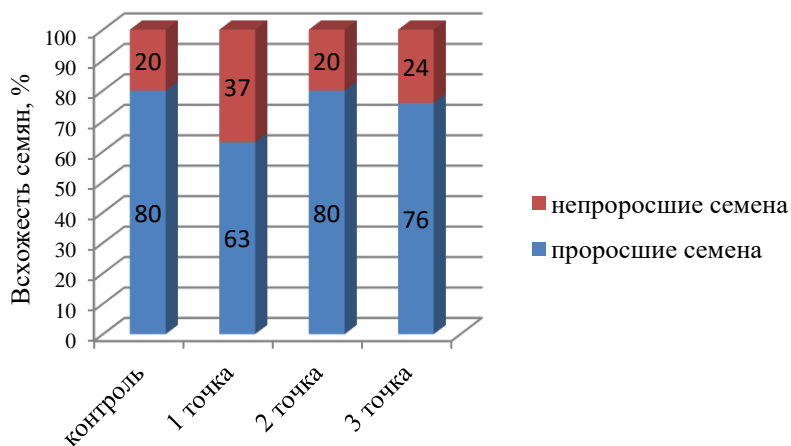


Рисунок 1 Всхожесть семян фасоли в точках отбора проб

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о наибольшей загрязненности территории ООО «Афипский НПЗ» и негативном воздействии на прилегающую территорию.

### Литература

1. Абросимов А.А. Экология переработки углеводородных систем: учебник / А.А. Абросимов. – М.: Химия, 2002. – 608 с.
2. Терешина М.В. Краснодарский край. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / М.В. Терешина, Г.А. Ломакина. – М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации, 2011. – 56 с.
3. Стрельников В.В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 372 с.
4. Стрельников В.В. Прикладная экология / В.В. Стрельников [и др.]. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 452 с.
5. Стрельников В.В. Экологическая эпидемиология и оценка риска: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара, В.Г. Живчиков. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2012. – 320 с.

УДК 504.75:628.315(470.620)

**ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ТЕМРЮКСКОГО ДОРОЖНОГО  
РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАК  
ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

**В.И. Черенкова**, студентка факультета экологии

**Е.В. Суркова**, доцент кафедры прикладной экологии

**Т.В. Филоненко**, заведующая бюджетным отделением ГБОУ СПО  
ММТТ

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследования производственной деятельности Темрюкского дорожного ремонтно-строительного управления.

**Abstract:** the article presents the research results of industrial activity of the Temryuk road repair and construction management.

**Ключевые слова:** загрязнение, окружающая среда, атмосфера, нефтепродукты, вред.

**Keywords:** pollution, environment, atmosphere, petroleum products, harm.

В комплексе народного хозяйства автомобильные дороги относятся к системам жизнеобеспечения района и имеют большое значение для ее социального и экономического развития. Однако, в последние десятилетия в связи с быстрым развитием автомобильного транспорта существенно обострились проблемы воздействия его на окружающую среду. Транспортно-дорожный комплекс является мощным источником загрязнения природной среды. Кроме того, транспорт является одним из основных источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение окружающей среды [1, 4].

Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред окружающей среде, главным образом атмосфере. С каждым годом количество автотранспорта растет, а, следовательно, растет содержание в атмосферном воздухе вредных веществ. Постоянный рост количества автомобилей оказывает определенное отрицательное влияние на окружающую среду и здоровье населения.

Загрязнение окружающей среды в жилых районах городской застройки прилегающих к производственным зонам является одной из актуальных проблем современности [2]. Одной из составляющих

данной проблемы является работа Темрюкского дорожного ремонтно-строительного управления. На предприятии возможны возникновения следующих аварийных ситуаций, которые могут быть источниками загрязнения атмосферного воздуха:

1. Транспортные аварии (катастрофы) – могут быть двух видов: происходящие на производственных объектах, не связанных непосредственно с перемещением транспортных средств, и случающиеся во время движения транспортных средств. Первый вид носит общий характер, второй – специфический, связанный в большинстве своём с тяжёлыми последствиями. Такие происшествия, как удаление места катастрофы от крупных населённых пунктов, трудность доставки туда спасательных формирований и большое число пострадавших, нуждающихся в срочной хирургической помощи, считаются отдельным типом чрезвычайной ситуации. При этом виде аварийной ситуации возможно следующее негативное воздействие: разлив нефтепродуктов, загрязнение воздуха продуктами горения. Соответственно масштабу аварии предприятие принимает решение о способе ликвидации последствий.

2. Пожары, взрывы, угроза взрывов – самые распространённые чрезвычайные ситуации в современном индивидуальном обществе наиболее часто встречающиеся и, как правило, с тяжёлыми социальными, экономическими последствиями. О данных аварийных ситуациях предприятие незамедлительно сообщает в соответствующие государственные органы.

3. Аварии с выбросом вредных веществ в атмосферу от асфальто-бетонных заводов. В данной ситуации предприятие незамедлительно прекращает работу асфальто-смесительной установки, о происшествии сообщает в Управление по надзору в сфере природопользования по Краснодарскому краю и Республике Адыгея.

4. Внезапное обрушение зданий, сооружений – подобного типа происшествия происходят не сами по себе, а инициируются какими-то побочными факторами: большое скопление людей на ограниченной площади, сильная вибрация, чрезмерная нагрузка на верхние этажи зданий и т.д. Последствия их трудно предсказуемы. Обычно они приводят к большим человеческим жертвам.

5. Аварии на электроэнергетических системах и аварии в коммунальных системах жизнеобеспечения (водопровод, газопровод) могут служить причиной серьёзных нарушений и даже приостановки работы объектов. Соответственно масштабу аварии предприятие принимает решение о способе ликвидации последствий и сообщает в соответствующие государственные органы.

6. Аварии на очистных сооружениях – связано не только с резким отрицательным их воздействием на обслуживающий персонал объектов, но и водные объекты расположенные рядом. Соответственно масштабу аварии предприятие принимает решение о способе ликвидации последствий и сообщает в соответствующие государственные органы. Для предотвращения аварийных ситуаций на предприятии разработан план предупреждения и ликвидации аварийных ситуаций. В котором определена готовность организации к локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте; планирование действий производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на соответствующих стадиях их развития и разработаны мероприятия, направленные на повышение противоаварийной защиты и снижение масштабов аварий.

В аварийных ситуациях и неблагоприятных метеорологических условиях предприятие Темрюкского дорожного ремонтно-строительного управления переходит на режим прекращения или уменьшения производственной деятельности.

Основными источниками загрязнения на предприятии являются: асфальтобетонное производство, битумное хозяйство, дробильно-сортировочный и сортировочный узлы со складами инертных материалов, автозаправочная станция, ремонтные мастерские, сварочный пост, мойка автотранспорта, деревообрабатывающий цех, стоянки автотранспорта и дорожной техники.

Контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны асфальто-бетонных заводов осуществляется два раза в год: в холодный и теплый периоды. Систематические лабораторные исследования ведутся в двух контрольных точках минимального удаления источников выбросов от объектов жилой застройки. Определены следующие загрязняющие вещества, подлежащие лабораторному контролю: углерода оксид, азота диоксид, предельные углеводороды, диоксид серы и взвешенные вещества. Замеры проводились в дневное время в периоды максимальной интенсивности работы источников загрязнения атмосферного воздуха в: 7.00; 11.00; 15.00; 19.00 часов. Одновременно с отбором проб воздуха определялись следующие параметры: направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, состояние погоды и подстилающей поверхности [3, 5].

В результате проведенного количественного химического анализа можно сделать вывод о том, что содержание в воздухе диоксида азота, оксида углерода, взвешенных веществ и диоксида серы не

превышает величину допустимого уровня, а предельные углеводороды отсутствуют.

### **Литература**

1. Прикладная экология: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева, Т.П. Францева и др. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 452 с.
2. Стрельников В.В. Экологическое нормирование: учебник / В.В. Стрельников, Н.В. Чернышева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 472 с.
3. Стрельников В.В. Социальная экология: учебник / В.В. Стрельников, Т.П. Францева. – Краснодар: Издательский дом – Юг, 2012. – 216 с.
4. Щербаков В.Г. и др. Перспективы использования гибридных и сортовых семян подсолнечника новой селекции / Тезисы Международной научной конференции / Щербаков В.Г, Францева Т.П. [и др.] // Италия. – Римини, – 2006. – С. 63
5. Мельченко А.И. Эффективность очистки сельскохозяйственных растений от радиоактивного загрязнения в зависимости от способа их полива водой, содержащей радионуклиды / А.И. Мельченко В.А. Мельченко, Е.А. Мельченко, А.Г. Сухомлинова // Труды кубанского государственного аграрного университета Куб.ГАУ. – Краснодар, – 2012. – №1(34): С.166 – 172.

## **ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**УДК 631.42:631.432(470.62)**

### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ГИДРОМЕТАМОРФИЗМА В ПОЧВАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**

**В.В. Костенко, Н.С. Красноштанова**, студенты факультета агрохимии  
и почвоведения

**В.П. Власенко**, доцент кафедры почвоведения

**Аннотация:** развитие гидрометаморфизма в почвах вследствие переувлажнения требует новых подходов к диагностике деградационных процессов, в т.ч. использования новых оценочных критериев, предложенных в работе.

**Abstract:** the development of gidrometamorfizma in soils due to waterlogging requires new approaches to the diagnosis of degradation processes, including the use of new evaluation criteria proposed in the work.

**Ключевые слова:** гидрометаморфизм, слитогенез, удельная поверхность, окислительно-восстановительный потенциал.

**Keywords:** gidrometamorfizm, slitogenez, surface redox potential.

Чернозёмы вообще и Северо-Западного Кавказа в частности всегда рассматривались как автоморфные образования, которым не свойственен гидроморфизм и уплотнение. Так согласно «Классификации почв...» 1977 г [3] черноземы не содержат признаков современного переувлажнения, однако лугово-черноземные почвы с признаками гидроморфизма признаются полугидроморфными аналогами черноземов. Классификацией почв России 2004 г [4] среди черноземов на уровне подтипа выделяются слитизированные и гидрометаморфизованные. В Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области в последние 30-40 лет практически повсеместно в зоне их распространения отмечен рост площадей переувлажненных земель.

Обобщение материалов почвенного мониторинга, выполненного институтом КубаньНИИгипрозем, приводит к выводу, что процессы переувлажнения почв, в зависимости от влажности года (обеспеченности осадками) с различной интенсивностью проявляются на всей территории края.

В крайне влажные годы площадь переувлажнённых земель (ППЗ) в Краснодарском крае может достигать 600-700 тыс. га, или 14-17% площади сельхозугодий. Вышесказанное определяет необходимость проведения мониторинга свойств почв, подвергающихся переувлажнению.

### **Результаты и обсуждение**

Плотность почвы в целом является первичным и определяющим фактором всей физики почв, однако большая динамичность и зависимость от влажности делает его трудноприменимым, вследствие чего целесообразно получение информации о плотности почв в виде динамических характеристик - графиков зависимости плотности от влажности, для чего нами проведены специальные исследования [1].

Плотность, являясь характеристикой почвы, как природного образования в целом, не содержит информации о фазах, ее составляющих.

Удельная поверхность (УП) является интегральным показателем состояния твердой фазы почвы, в котором отражается

гранулометрический и минералогический состав, сорбционные и фильтрационные свойства, содержание органического вещества, емкость поглощения и другие свойства почвы. Удельная поверхность (УП) почв, приуроченных к различным элементам ландшафтов, различается довольно значительно. УП верхних горизонтов (10-15см) гидрометаморфизованных чернозёмов низменно-западных ландшафтов и черноземов мочаковатых существенно различается и составляет 114,4-121,3 и 134,1-166,2 м<sup>2</sup>/г соответственно.

В почвах Кубанской наклонной равнины с глубиной отмечается уменьшение удельной поверхности до 112,1-152,1 м<sup>2</sup>/г, что связано, прежде всего, со снижением гумусированности в нижней части профиля почв.

На Азово-Кубанской низменности в почвах, слагающих пониженные элементы рельефа удельная поверхность с глубиной повышается и составляет 122,4-125,1 м<sup>2</sup>/г в иллювиальном горизонте В. Разные тенденции в динамике удельной поверхности по профилю луговато- и лугово-черноземных почв западин и черноземов мочаковатых связаны, по-видимому, с различным соотношением факторов, определяющих величину этого показателя- гумусированностью, проявлениями глее- и слитогенеза.

В почвах западин усиление *слитогенеза* с глубиной при переходе от уплотненных к слитым разновидностям обуславливает увеличение удельной поверхности, различие в удельной поверхности в черноземах слабо-, средне- и сильномочаковатых связано с разной степенью развития *глеегенеза* в них.

Сравнение величин удельной поверхности, полученных прямым определением (по Кутелику) и рассчитанных по методике П.М. Сапожникова [5] показывает близость или практическую идентичность результатов в верхних слоях гумусового профиля гидрометаморфизованных почв и довольно существенные различия в их нижележащих горизонтах.

Таким образом, использование удельной поверхности почв в качестве диагностического критерия гидрометаморфизма возможно при условии учета специфики протекания процесса в почвах разных типов ландшафтов, для чего требуется дальнейшее их изучение.

При развитии гидроморфизма в почвах происходит трансформация соединений Fe и Mn и их миграция, метаморфизация органического вещества, наиболее быстрые и кардинальные изменения при переувлажнении почв касаются их ОВ (окислительно-восстановительного) состояния.

Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) даже в почвах начальной степени гидрометаморфизма (луговато-черноземных уплотненных) +520-570 mV заметно ниже, чем у исходных черноземов (+590-600 mV) и еще ниже у лугово – черноземных слитых – до +320 mV в слитом горизонте на глубине 90-100 см.

У черноземов мочаковатых также четко прослеживается тенденция снижения ОВП при усилении гидрометаморфизма – от +320-400 mV у слабомочаковатых до +200-300 mV у сильномочаковатых.

Содержание закисного железа (FeO) увеличивается от 0,22-0,37 мг/кг в верхних слоях почв западин до 0,40-1,12 мг/кг в горизонтах максимального проявления слитогенеза (90-100 см), подобная закономерность проявляется и в мочаковатых черноземах, в которых, к тому же, увеличение содержания железа (от 0,25 до 2,17 мг/кг) связано с увеличением степени глеегенеза.

Между ОВП и содержанием закисного железа существует корреляционная зависимость, сила которой зависит от степени проявления гидрометаморфизма, коэффициент корреляции  $r=0,75-0,99$ .

Учитывая высокую лабильность закисного железа, использование его в качестве критерия гидрометаморфизма затруднительно, поэтому нами, вслед за Водяницким [2] предложено использование для этой цели коэффициента окисленности железа (Ko). Его величина изменяется от 0 до 1, причем наиболее высокие значения (по нашим данным 0,95) соответствуют черноземам, незатронутым гидрометаморфизмом, наименьшие (0,62) – глеевому горизонту черноземов сильномочаковатых.

По этому показателю, в соответствии с классификацией Водяницкого, сгруппированы изученные нами почвы (табл. 3).

Оценка почв по коэффициенту окисленности железа позволяет сделать вывод о более высокой степени развития гидрометаморфизма в мочаковатых почвах равнинно - и предгорно- холмистых ландшафтов по сравнению с почвами низменно-западных ландшафтов, однако при этом необходимо учитывать возможность обратимости (частичной) коэффициента окисленности железа при изменении окислительно-восстановительного потенциала почв, с одной стороны и практически необратимый характер изменения физического состояния почв западин Азово-Кубанской низменности.

#### Выводы

1. Удельная поверхность почвы увеличивается при развитии гидрометаморфизма в определенной закономерности, что позволяет использовать этот показатель в качестве диагностического критерия при



условии учета специфики протекания процесса в почвах разных типов ландшафтов.

2. Коэффициент окисленности железа дает возможность сгруппировать почвы по степени развития гидрометаморфизма и может служить одним из показателей его комплексной оценки.

### Литература

1. Власенко В.П., Терпелец В.И. Гидроморфная деградация черноземов Западного Предкавказья // Краснодар. 2008.-С.13-140.
2. Водяницкий Ю.Н. Диагностика переувлажненных минеральных почв. М.: Почв. ин-т им. В.В.Докучаева, 2008 г., С. 119-121.
3. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977, 233 с.
4. Классификация и диагностика почв России /Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева и др. . Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
5. Сапожников П.М., Прохоров А.Н. Подходы к расчёту показателей мониторинга физического состояния почв// Почвоведение. 1992. № 9. С.52-64.

УДК 631. 432: [631. 582: 633. 18

### ДИНАМИКА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ РИСОВЫХ СЕВООБОРОТОВ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЛЬТЫ КУБАНИ.

**М.Ю. Черненко**, студент факультета агрохимии и почвоведения,  
**А.В. Осипов**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры почвоведения

**Аннотация:** В настоящей работе рассматриваются основные показатели водно-физических свойств почв рисовых полей современной дельты Кубани

**Abstract:** In the real work the main indicators of water physical properties of soils of rice fields of the sovrenmenny delta of Kuban are considered

**Ключевые слова:** рисовое поле, почвогрунт, водно-физические свойства.

**Keywords:** rice field, soils, water and physical properties.

Затопленное рисовое поле – неотъемлемая среда при возделывании риса. Условия периодического затопления почвы под рисом и последующего его просушивания определяют своеобразие почвообразовательного процесса. Возделывание риса приводит к направленному изменению почв рисовых полей, приобретению ими

особых режимов и свойств. Одна из особенностей рисовых почв, отличающая их от богарных почв – антропогенная преобразованность их морфологического строения. Но главной их особенностью, послужившей основой для выделения рисовых почв в отдельный почвенный тип, являются их специфический водный и воздушный режимы, приводящие к существенному, а иногда и кардинальному изменению исходных почв. Воздействие этих режимов столь велико, что почвы различного генезиса и возраста начинают приобретать одинаковый облик и свойства. В сущности, рисовые почвы – это тип искусственных гидроморфных почв[2].

Одной из важнейших характеристик водно-физических свойств почвогрунтов является плотность сложения почвы, а также величины других показателей – пористости, влагоемкости, водоотдачи и водопроницаемости. Определение плотности сложения почв рисовых полей проводилось классическим стандартным объемно-весовым методом с отбором почвенных образцов ненарушенного сложения

цилиндрическим кольцом-буром объемом 50 см<sup>3</sup>. Этот метод предполагает неизменность объема образца почвы в процессе сушки и отражает плотность почвы при данной влажности. Величина плотности почв не является постоянной. Определение плотности почвогрунтов одинакового генезиса гранулометрического состава при различной естественной влажности давало сильно различающиеся результаты. Поэтому при статистической обработке данных по плотности использовались ее величины, полученные при влажности, равной наименьшей влагоемкости (НВ). Отметим, что если почва обладала склонностью к набуханию, то при влажности равной НВ это свойство полностью проявлялось. Несмотря на указанное ограничение по влажности, варирование величин плотности одинаковых по гранулометрическому составу почвогрунтов было значительным. Это связано с изучением водно-физических свойств в течении всего теплого периода года, когда происходили сезонные изменения водно-физических свойств. Ниже приводим таблицу 1, пределов варьирования величин плотности категорий почвогрунтов по гранулометрическому составу.

Таблица 1 – Пределы варьирования величин плотности почвогрунтов по гранулометрическому составу.

№	Разновидности почвогрунтов по гранулометрическому составу	Содержание физической глины, ФГ, %	Пределы варьирования плотности почвогрунтов, г/см <sup>3</sup>
1	песчаные	<10	1,08-1,42
2	супесчаные	10-20	1,16-1,43
3	легкосуглинистые	20-30	1,17-1,43
4	среднесуглинистые	30-45	1,19-1,44
5	тяжелосуглинистые	45-60	1,22-1,46
6	легкоглинистые	60-75	1,25-1,50
7	среднеглинистые	75-85	1,30-1,55
8	тяжелоглинистые	> 85	1,40-1,62

Из приведенных данных явно прослеживается тенденция возрастания плотности почвогрунтов с увеличением содержания физической глины и, соответственно ила и возрастанием плотности твердой фазы почвогрунтов. Но перечисленные характеристики, в отличие от плотности, стабильны во времени.

Динамика плотности затопляемых рисовых почв существенно отличается от динамики плотности богарных почв. В течение вегетации риса восстановительные процессы в почве приводят к её набуханию, сопровождающимся значительным снижением плотности пахотного горизонта от 0,85 до 1,02 г/см<sup>3</sup>. Таким почвам несвойственно осеннее равновесное состояние с высокой плотностью: в августе – сентябре такая почва переувлажнена, а не иссушена, как богарные почвы.

Описанная цикличность изменения водно-физических свойств – одна из главных особенностей рисовых почв, независимо от их исходного генезиса. Под сопутствующими культурами рисовые почвы полностью окисляются, оглеение в основном исчезает. Сезонная динамика водно-физических свойств их отличается от описанной выше в условиях затопления рисовых чеков. Она во многом схожа с изложенной ранее сезонной динамикой водно-физических свойств богарных почв[1].

Из сказанного следует, что динамика водно-физических свойств рисовых почв весьма сложна. Определенные изменения водно-физических свойств рисовых почв в годовых и сезонных циклах аккумулируются, то есть их водно-физические характеристики не

полностью возвращаются к исходному состоянию. Обычно главной причиной этого является несоблюдение чередований в севообороте риса и сопутствующих культур: часто рис–по–рису возделывают по 4–6 лет подряд. В таком положении оказываются засоленные почвы и почвы тяжелого гранулометрического состава. В многолетнем плане это приводит к существенным различиям водно-физических свойств рисовых и нерисовых почв одинакового исходного генезиса и гранулометрического состава.

### Литература

1. Власенко В.П. Современные почвообразовательные процессы в гидрометаморфизованных почвах Западного Предкавказья / В.П. Власенко, В.И. Терпелец, А.В. Осипов// Труды КубГАУ, Выпуск №5(38). – Краснодар: КубГАУ- 2012. – С. 98-102.
2. Осипов А.В. Изменение свойств и солевого режима почв современной дельты реки Кубань при их сельскохозяйственном использовании / А.В. Осипов // (Автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук) Куб ГАУ, Краснодар, 2009. – 21 с.

УДК: 631.445.4: [631.5 : 633.11 «324»

### **ФИЗИКО – ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ**

**К.С. Алейникова, Г.В. Саламаха**, магистранты факультета агрохимии  
и почвоведения

**В.Н. Слюсарев**, профессор кафедры почвоведения

**Аннотация:** интенсификация технологий выращивания озимой пшеницы способствует стабилизации состояния почвенного поглощающего комплекса чернозёма выщелоченного.

**Abstract:** the intensification of technologies of cultivation of winter wheat promotes stabilization of a condition of the soil absorbing complex of the chernozem lixivious.

**Ключевые слова:** чернозём, физико-химические свойства, почвенный поглощающий комплекс, озимая пшеница, агротехнологии.

**Keywords:** the chernozem, physical and chemical properties, the soil absorbing complex, winter wheat, agrotechnologies.

Более ста лет назад В.В. Докучаев отмечал, что из всех царств природы только почва никогда не вредила человеку, а всегда кормила его и сохраняла окружающий человека мир. Однако, этого нельзя сказать о роли человека в сохранении почвенного покрова. Его уничтожение на значительной территории, ухудшение состава и свойств почв, их загрязнение - таков итог хозяйственной деятельности человека на просторах обрабатываемых им земель.

Для сохранения биосферы необходим мониторинг состояния почвенного покрова, геохимии ландшафтов, продуктивности растительных формаций и рациональное природопользование. В основе рационального природопользования лежат почвенно-экологические принципы. Они предусматривают сохранение плодородия почв с помощью экологически сбалансированных систем земледелия. Мониторинг таких систем позволяет пополнить банк данных функционирования почвы в агроценозах.

В Краснодарском крае на более 4 млн. га сформировались 5 подтипов чернозёмов. Чернозёмы выщелоченные одни из наиболее древних в своём эволюционном развитии. На территории края они занимают 240700 га, из них 213500 га – сельскохозяйственные угодья, а 160200 га заняты под пашней. Для них наиболее актуальными являются две причины утраты плодородия: дегумификация и истощение почвы, связанное с её естественным «старением». В связи с этим, наибольший интерес представляют наблюдения за состоянием почвенно-поглощающего комплекса (ППК). Важным индикатором состояния ППК являются физико-химические свойства почвы.

Физико-химические свойства чернозема выщелоченного в 2015 году изучались на опытном поле учхоза «Кубань» Кубанского госагроуниверситета в системе агроэкологического мониторинга под озимой пшеницей (сорт Антонина, поле №1) в зернотравяно-пропашного севообороте.

Основная часть наблюдений, учетов и анализов в наших исследованиях проводились на вариантах 000, 111, 222 и 333 на фоне рекомендуемой в Центральной сельскохозяйственной зоне Краснодарского края обработки почвы.

В связи с изучением четырех факторов в схеме опыта принята специальная индексация (кодировка) вариантов, где первая цифра – уровень плодородия почвы – А (0- исходный, 1- средний, 2- повышенный, 3- высокий), вторая – норма удобрения – В (0- без удобрения, 1- минимальная, 2- средняя, 3- высокая) третья – система защиты растений – С (0- без применения средств защиты, 1- биологическая система защиты растения от вредителей и болезней, 2-

химическая защита от сорняков, 3- химическая защита растений от вредителей, болезней и сорняков) и четвертая – обработка почвы рекомендуемая в сельскохозяйственной зоне.

Анализы почв выполнялись в пахотном и подпахотном слое (для культур сплошного сева 0-20 и 20-40см по общепринятым методикам. Изучались следующие показатели характеристики почвенно-поглощающего комплекса почвы: сумма обменных оснований, виды кислотности: гидролитическая, обменная, активная, емкость катионного обмена, степень насыщенности основаниями.

В 2015 году на поле №1 выращивалась озимая пшеница (сорт Антонина) по предшественнику подсолнечник. В погодноклиматических условиях этого года установлена тенденция к стабилизации состояния ППК по всем вариантам опыта.

С увеличением интенсификации технологий от экстенсивной (000) до интенсивной (333) физико-химические свойства в пахотном слое изменялись в следующих пределах: гидролитическая кислотность от 2,49 до 4,10 м.-экв на 100г почвы, сумма обменных оснований – от 36,8 до 37,2 м.-экв на 100г почвы, емкость катионного обмена - от 39,2 до 41,7 м.-экв на 100г почвы. Обменная кислотность варьировала от 5,58 до 5,60; а степень насыщенности основаниями – от 93,6 до 90,1%.

Рост величины суммы обменных оснований с интенсификацией агрономических технологий и увеличение гидролитической кислотности слабо отразились на степени насыщенности почвенного поглощающего комплекса основаниями, величина которой практически мало изменялась.

Изменения физико-химических свойств в положительную сторону представляются как тенденциями, поскольку используемые агрономические технологии в опыте предусматривают применение минеральных удобрений (аммиачная селитра и хлористый калий), содержащих одновалентные катионы, которые участвуют в пептизации почвенных коллоидов, а также анионы, которые вымываясь из почвы, выносят эквивалентное количество кальция [1, 2].

Изучение видов почвенной кислотности в агроэкологическом мониторинге выявило снижение активной кислотности по мере интенсификации технологий выращивания озимой пшеницы с 6,48 (000) до 6,52 (333). Близкие колебания величин изучаемых показателей установлены и в подпахотном слое.

Таким образом, установлена тенденция стабилизации состояния почвенного поглощающего комплекса при возделывании озимой пшеницы альтернативными технологиями. При создании

заданных уровней плодородия почвы, изучаемые варианты практически мало отличались между собой по физико-химическим свойствам, как с применением экстенсивных агротехнологий, так и использованием интенсивных.

### Литература

1. Терпелец В.И. Изменение свойств и воспроизводство плодородия чернозёма выщелоченного в агроценозах Западного Предкавказья / В.И. Терпелец, В.Н. Слюсарев, В.П. Власенко, Ю.С. Плитинь, Е.Е. Баракина, О.В. Жердева // Тр. КГАУ. – 2013. - № 6(45). – С. 146-151.

2. Шеуджен А.Х. Валовое содержание серы и её формы в чернозёме выщелоченном Западного Предкавказья в условиях агроценоза / А.Х. Шеуджен, В.Н. Слюсарев, Т.Н. Бондарева, О.А. Гуторова, М.А. Осипов, С.В. Есипенко // Научный журнал «Плодородие», № 4 (79), 2014. - Москва. – С. 29-30.

УДК 581.14.04:633.18:631.445.52

### СОЛЕПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕЩЕСТВ РЯДА *СИМ*- ТРИАЗИНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РИСА В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ

Н.А.Ермаков, студент факультета агрохимии и почвоведения  
О.И. Третьякова, профессор кафедры органической,  
физической и коллоидной химии

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по изучению солепротекторного действия вновь синтезированных полимерных рострегуляторов ряда *сим* – триазина при выращивании риса в условиях засоления.

**Abstract:** The article presents the results of research to study the salt of the protective effect of newly synthesized polymer rostregulatory number of *sim* - triazine in rice cultivation in saline conditions.

**Ключевые слова:** полимерные регуляторы роста, *сим*-триазин, рис, засоление, энергия прорастания, всхожесть, фотосинтетические пигменты, замедленная флуоресценция, урожайность, рентабельность.

**Keywords:** Polymer growth regulators, s-triazine, rice, salinity, germination energy, germination, photosynthetic pigments, delayed fluorescence, productivity, profitability.

Одним из возможных способов повышения урожайности риса при выращивании его в условиях засоления может стать применение экологически чистых полифункциональных полимерных веществ, способных обеспечить высокое качество продукции, позволяющих усиливать хозяйственно ценные признаки и свойства растений в пределах нормы реакции организма, обусловленной генотипом, и таким образом повышать продуктивность растений.

Исследовали влияние полимерных рострегуляторов-плёнкообразователей (ПОР) на рост и развитие растений риса при выращивании их в условиях засоления. Семена риса сорта Спальчик обрабатывали растворами сополимера акриламида, акриловой кислоты и 1,3,5- триакрилоилгексагидро –*сим* – триазина (СПАК). Выращивание растений в условиях засоления проводили по методике Г.В. Удовенко [1]. В лабораторных опытах оценивали влияние ПОР на энергию прорастания, всхожесть семян, длину и массу корней и надземной части проростков. В вегетационном опыте определяли содержание фотосинтетических пигментов по Годневу [1]. Индукционные кривые замедленной флуоресценции (ИК ЗФ) регистрировали на установке с фосфороскопом [2,3]. Определяли показатели структуры урожая после достижения растениями риса полной спелости. Определяли энергию прорастания и всхожесть полученных в урожай семян.

Установили, что СПАК оказывает солепротекторное действие при выращивании риса в условиях засоления, что проявляется в следующем. Предпосевная обработка семян растворами ПОР оказывает стимулирующее действие на рост и развитие растений риса на начальных этапах, а именно: возрастает энергия прорастания и всхожесть семян, длина и масса корней и надземной части проростков, что свидетельствует об интенсификации процессов дыхания и синтеза белков [4].

Динамика содержания фотосинтетических пигментов (хлорофилла *a*, хлорофилла *b*, каротиноидов) в листьях риса в процессе вегетации носила традиционный характер; содержание пигментов на засоленном фоне снижалось, а в вариантах с ПОР приближалось к контрольным. Значение максимумов индукционных кривых замедленной флуоресценции (ИК ЗФ) в вариантах с обработкой семян возрастало, что свидетельствует об увеличении электрохимического градиента на мембранах тилакоидов хлоропластов, а значит и возрастании количества синтезируемого АТФ в ходе световой стадии фотосинтеза. Уменьшение времени наступления максимумов говорит об ускорении процессов энергизации фотосинтетических мембран, а значит и лучшей сформированности элементов фотосинтетического



аппарата. Изменение нормированного по хлорофиллу максимума свечения свидетельствует о повышении работы фотосинтетических единиц [1, 2, 3, 4].

Подсчёт достоверности экспериментальных данных показал, что применение ПОР улучшало показатели структуры урожая (масса зерна одной метёлки, число метёлок, пустозёрность) на засолённом фоне и приближало их к контрольным значениям, характеризующим варианты без засоления. ПОР улучшали также посевные качества полученных в урожае семян. Уровень рентабельности возрос на 117,8 пунктов.

### Литература

1. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 185 С.
2. Заплишный М. Н. Оптимизация состава смеси регуляторов роста для обработки семян однолетних и многолетних трав / М. Н. Заплишный, О. И. Третькова, Н. С. Котляров // Агрехимия. – 1996. № 3. – С. 45-48.
3. Морфофизиологические изменения у растений сахарной свеклы при обработке пленкообразователями и регуляторами роста / О. И. Третькова, Н. С. Котляров, Н. А. Чеуж, В. Н. Заплишный // Агрехимия. – 1996. № 10. – С. 95-99.
4. Воробьев Н. В. Увеличение солеустойчивости сортов риса при повышении уровня минерального питания / Н. В. Воробьев, Т. П. Журба // Агрехимия. – 1995. – № 7. – С. 25-32.

УДК 631.811.98:633.31

### ДЕЙСТВИЕ ВЕЩЕСТВ РЯДА СИМ – ТРИАЗИНА НА ПОУКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛЮЦЕРНЫ

В.А.Глухова, студентка факультета агрохимии и почвоведения

И.А. Булдыкова, доцент кафедры агрохимии

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по изучению новых регуляторов роста ряда *сим*-триазина при выращивании люцерны на черноземе выщелоченном.

**Abstract:** In this article presented the results of studies on the study new growth regulators of a number of *sim*-triazines for growing alfalfa on leached chernozem.

**Ключевые слова:** Люцерна, регуляторы роста, энергия прорастания, всхожесть, фотосинтетические пигменты, урожайность.

**Keywords:** Alfalfa, growth regulators, vigor, germination, photosynthetic pigments, productivity.

Для получения высоких и устойчивых урожаев семян люцерны необходимо воздействовать на все факторы роста и развития растений. Одним из возможных способов увеличения урожая люцерны является применение регуляторов роста. Они позволяют усиливать или ослаблять признаки и свойства растений в пределах нормы реакции, определяемой генотипом. Помимо повышения урожайности регуляторы роста используют также для усиления устойчивости к экстремальным условиям среды, полеганию, для стимулирования прорастания семян, особенно при действии низких температур и других неблагоприятных факторов[1,2,3,4].

Использование композиций полимерных рострегуляторов-плёнкообразователей (ПОР) с вновь синтезированными веществами представляется перспективным в связи с возможностью создания экологически чистых технологий возделывания люцерны[2,5].

Лабораторные и вегетационные опыты проводили на кафедре органической и физической и коллоидной химии и на опытном участке кафедры. В экспериментах использовали вещества-рострегуляторы, синтезированные на кафедре органической и физической и коллоидной химии Кубанского государственного аграрного университета (СПАА, СПАК, Ш-К, V-К, Кубаксин-1 и гетероауксин).

Опыт проводили на сорте синей люцерны Славянская местная.

В ходе лабораторных опытов контролировали энергию прорастания, всхожесть семян, длину проростков и корней и их массу.

В ходе вегетационного опыта контролировали полевую всхожесть, темпы отрастания растений люцерны, количества ветвей 1-го и 2-го порядка. Проводили обработку вегетирующих растений люцерны из расчета 400 л рабочего раствора на 1 га и после неё контролировали содержание фотосинтетических пигментов по Годневу Г.Н.[1]

Чрезвычайно важным представляется определение содержания свободных ионов, которые являются коферментами большого количества жизненно важных ферментов растений [6]. Определяли содержание ионов  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $NH_4^+$  и  $NO_3^-$  с помощью ионоселективных электродов по методикам, представленным химическим институтом Санкт-Петербургского университета. По достижении люцерной полной спелости проводили подсчет показателей структуры урожая.

Установили, что максимальное увеличение полевой схожести наблюдается в вариантах с V-К, Кубаксином-1 и для композиции V-К с СПАА. Прибавка по отношению к контролю составила 177,5; 167,8 и 156,1 процентов соответственно. Следует отметить, что наиболее эффективно на большинство морфофизиологических параметров люцерны влияют композиции вновь синтезированных веществ Ш-К и V-К с ранее испытанными полимерными рострегуляторами - плёнкообразователями СПАА и СПАК.

Величина характеризующих фотосинтетическую активность листьев растений показателей значительно варьирует в зависимости от методов, приемов обработки семян и вегетирующих растений, фазы онтогенеза, климатических условий года[1,2,4]. Поэтому при изучении действия потенциальных регуляторов роста безусловный интерес представляют исследования содержания фотосинтетических пигментов в полностью сформировавшихся листьях растений люцерны на разных стадиях отрастания после укосов. Для экспериментальных данных обоих лет характерна общая закономерность: содержание пигментов в большинстве вариантов ниже, чем в контроле. Это можно, вероятно, объяснить ускорением темпов роста растений люцерны в вариантах с обработанными семенами по сравнению с контролем. При приблизительно равных темпах синтеза пигментов как в вариантах с обработкой, так и в контроле, это приводило к снижению концентрации пигментов в вариантах с регуляторами роста..

В лабораторных и вегетационных опытах, спланированных по схеме многофакторного эксперимента, исследовали также влияние пленкообразователя с рострегулирующим эффектом (ПОР) - поливинилпирролидона (ПВП), N -акрилоиламинобензоата калия (К-1) и гетероауксина на морфофизиологические параметры люцерны. Подобраны оптимальные концентрации испытуемых регуляторов роста и ПОР. Использование методов математического планирования позволило получить уравнения регрессии, показывающие, что предпосевная обработка семян растворами К-1, ПВП и их смесь увеличивает и энергию прорастания, всхожесть семян, высоту растений и интенсивность первичных процессов фотосинтеза. В отдельных случаях обнаружен синергический эффект от одновременного применения пленкообразователя и К-1.

### Литература

1. Шевелуха В. С. Регуляторы роста растений / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 185 С.

2. Заплишний М. Н. Оптимизация состава смеси регуляторов роста для обработки семян однолетних и многолетних трав / М. Н. Заплишний, О. И. Третьякова, Н. С. Котляров // Агрехимия. – 1996. № 3. – С. 45-48.

УДК 632.2/.4:635.63]:631.544(470.620)

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БОЛЕЗНЕЙ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА ООО «ЗЕЛЁНАЯ ЛИНИЯ»

Алгоблани М. А. Д., магистрант факультета защиты растений

А. А. Самонов, магистрант факультета защиты растений

Т. А. Петрова, магистрант факультета защиты растений

И. В. Бедловская, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** В статье представлен материал, полученный в результате тщательных обследований посадок огурца отечественных гибридов, выращиваемых в закрытом грунте, на предмет выявления и идентификации грибных, вирусных и неинфекционных заболеваний

**Abstract:** The article presents practical material, resulting from thorough surveys of domestic plantings of cucumber hybrids grown in greenhouses, to detect and identify fungal, viral and noncommunicable diseases

**Ключевые слова:** огурец, закрытый грунт, мучнистая роса, аскохитоз, кладоспориоз, альтернариозная сухая пятнистость, белая гниль, склеротиниоз, вирусы, хлороз

**Keywords:** cucumber, closed ground, powdery mildew, *Ascochyta* blight, scab, dry *Alternaria* blotch, white rot, *Sclerotinia*, viruses, chlorosis

Фитопатологические наблюдения проводились в 2015 году на базе тепличного комплекса «Зелёная линия» Динского района, лабораторные исследования – на кафедре фитопатологии, энтомологии и защиты растений КубГАУ. Для более точного установления видового состава болезней, а также степени их распространения обследования проводились в одной теплице с начала оборота и до его полной ликвидации.

В результате еженедельных обследований посадок огурца было установлено, что с начала оборота и до его полной ликвидации растения поражались такими заболеваниями грибной этиологии как мучнистая роса – *Erysiphe cichoracearum* Dc. F. *Cucurbitacearum* Poteb., ложная мучнистая роса – *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz., «оливковая» пятнистость, или кладоспориоз – *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arth., стеблевая и листовая формы аскохитоза – *Ascochyta cucumis* Fauter. et

Роч., альтернариозной, или сухой пятнистостью – *Alternaria cucumeriana* Ell. et Ev., белой гнилью, или склеротиниозом (достоверно установлено, что заражение возбудителем происходит во время цветения огурца) – *Sclerotinia sclerotiorum* d. By.

Кроме того, растения поражались таким вирусным заболеванием как зелёная крапчатая мозаика (ВЗКМО), или огуречный вирус 2 – *Cucumber green mottle mosaic tobamovirus* (CGMMV). Было выявлено такое генетическое заболевание как секториальная химера, которое возникает вследствие соматических мутаций в конусе нарастания (в «точках роста»). Секториальная химера проявляется в виде белолистности одной половины листа, причём на одном и том же растении встречались нормальные листья и изменённые.

Также, уже в конце оборота, обнаруживались неинфекционными заболеваниями, которые выражались в виде хлорозов, вследствие нехватки микроэлементов, а также механических повреждений [1, 2].

Наблюдения показали, что возбудитель ложной мучнистой росы *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. поражал растения огурца в период массового плодообразования, что обусловило его большую вредоносность. Развитие болезни в условиях высокой влажности теплицы происходило очень быстро – пятна быстро отмирали и растрескивались. Пораженные листья сморщивались, закручивались вдоль центральной жилки повисали вниз и засыхали. Если заражение происходило в период формирования цветоносов, то патоген препятствовал дальнейшему нормальному развитию растения – в результате сильно укорачивалась длина плодов, внешне они выглядели недоразвитыми. Для снижения инфекционного фона и контроля распространения пероноспороза при первых симптомах заболевания пораженные листья удалялись и уничтожались.

Первоначальное проявление аскохитоза *Ascochyta cucumis* Fauter. et Roum. в теплице началось на остатках удаляемых побегов, т. е. носило раневый характер.

Тщательные обследования позволили определить органотропную приуроченность возбудителей заболеваний: мучнистая и ложная мучнистая роса, «оливковая» пятнистость, альтернариоз поражали только листья; аскохитоз поражал стебли и листья (проявление на листьях происходило за 1–2 месяца до ликвидации оборота на старых нижних листьях); белая гниль была выявлена только на плодах. Вирус крапчатой мозаики сначала проявлялся только на листьях (через 2–3 месяца после прививки и расстановки рассады), а затем были выявлены признаки поражения на плодах. Наиболее чувствительными

органами огурца оказались листья, которые поражались всеми выделенными патогенами. В меньшей степени поражались стебли. Эти данные не говорят о вредоносности, а являются характеристикой приуроченности возбудителей к различным субстратам, а в данном случае это вегетативные органы огурца.

Вредоносность возбудителей заболеваний связана с интенсивностью развития патогена и фазой развития растений огурца.

Система защиты огурца от болезней и вредителей в тепличном комплексе «Зелёная линия» основана исключительно на применении биологических препаратов (против болезней) и выпуске энтомофагов (против вредителей). Особо следует указать, что сотрудники тепличного комплекса сами заинтересованы работать в чистой среде. Кроме того, уже сегодня качество и чистота продуктов становятся определяющими факторами их успешной реализации.

Так, для борьбы с корневыми гнилями (методом обработки семян) используют планриз – биопрепарат на основе почвенных бактерий специализированного штамма *Pseudomonas fluorescens*. Семена замачивают в рабочей суспензии из расчета 50 мл препарата на 1л воды на 1кг семян. Выдерживают в течение 3-4 часов, подсушивают и высевают. В дальнейшем проводят обработку корневой системы рассады путем внесения в лунку, перед высадкой рассады или проливом под корень растения раствора.

Борьба с паутинным клещом основана на использовании хищного клеща фитосейулюса (*Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot). Благодаря тому, что в теплицах не используются химические пестициды, то приживаемость данного энтомофага почти 100%-ная, что обеспечивает довольно высокую биологическую и хозяйственную эффективность. Для защиты от тепличной белокрылки применяют выпуск энкарзии (*Encarsia formosa* Gahan.).

Таким образом, при проведении микологических исследований установлено, что типичными доминирующими или типичными частыми микромицетами в выделенном патогенном комплексе огурца весенне-летнего оборота оказались возбудители пероноспороза, аскохитоза и вертициллёзного увядания.

## Литература

1 Бедловская И. В. Видовое разнообразие, систематическое положение и вредоносность болезней огурца весенне-летнего оборота в условиях закрытого грунта / И. В. Бедловская, Н. М. Смоляная, Н. Н. Дмитренко // Труды КубГАУ

2 Нецадим Н. Н. Интегрированная защита растений (картофель и овощные культуры) / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко, И. В. Бедловская // Учебн. пособие.: Краснодар, 2009.– 202с.

УДК 632.9:.4(470.620)

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ В БОРЬБЕ ПАРШОЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «САД-ГИГАНТ» СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА**

**Е. В. Кудалева**, студентка факультета защиты растений  
**И. В. Бедловская**, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Аннотация: В статье представлен практический материал, полученный в результате тщательных полевых наблюдений и лабораторных исследований посадок яблони на предмет установления точных сроков разлёта аскоспор парши для проведения оперативной защиты

**Abstract:** The practical material got as a result of the careful field supervisions and laboratory researches of landings of apple-tree for the purpose establishment of exact terms of flying away of ascospores of парши for realization of operative defence is presented in the article

**Ключевые слова:** яблоня, аскоспоры, парша, эпифитотия, брендовый сорт, псевдотеции, фунгицид, профилактическое опрыскивание, фитопатологический мониторинг, хозяйственная эффективность, рассеивание спор

**Keywords:** apple, ascospores, scab, epidemics, branded variety, pseudothecia, fungicide, preventive spraying, phytopathological monitoring, economic efficiency, the dispersion of spores

Для оценки результатов химических мер борьбы с вредителями и болезнями целесообразно определять их эффективность. Различают биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность.

Для предотвращения эпифитотийного развития и распространения парши яблони большая роль принадлежит прогнозу и профилактическим обработкам. Благодаря постоянному фитопатологическому контролю за развитием болезней появляется возможность с одной стороны сократить кратность химических обработок, а с другой – повысить биологическую и хозяйственную эффективность применяемых систем защиты.

Нами в 2015 году определялась эффективность системы защиты в борьбе с паршой на брендовых сортах Ренет Симиренко и Бреберн Гала.

В хозяйстве уделяется большое внимание прогнозу и сигнализации. Развитие и распространение парши в 2015 году носило умеренный характер и по прогнозу на брендовых сортах Ренет Симиренко и Бреберн было проведено восемь обработок фунгицидами различного механизма действия и принадлежащим к различным химическим группам.

Агроклиматические условия Славянского района определяют свои особенности как выращивания, так и защиты семечковых, в частности яблони, от возбудителя парши. Поэтому высококвалифицированные сотрудники агроотдела уделяют большее внимание зимующей стадии патогена, так как именно она является первоисточником весеннего заражения яблони. Агрономы ежегодно в динамике проводят мониторинг аскоспоровой стадии парши [1, 2]:

- начало закладки псевдотециев на опавших листьях;
- начало образования сумок и спор в них;
- начало и массовое созревание спор;
- начало рассеивания спор – сигнал к первой обработке;
- появление первых пятен парши;
- продолжительность периода лёта спор.

Ранний весенний период был неблагоприятным для раннего вылета аскоспор. Проявление на листьях было отмечено поздно, – после выпавших осадков и резких перепадов температуры. Фитопатологические наблюдения показали, что заражение листьев данным заболеванием началось 10 мая. Первая обработка на всех сортах против парши была проведена уже 11 мая в фенофазу яблони «розовый бутон» смесью контактных фунгицидов полирам ДФ, ВДГ и кумулус ДФ, ВДГ.

Восемь обработок химическими фунгицидами, которые обладают как контактным, системным, так и трансламинарным механизмом действия, сдерживали развитие и распространение парши. Опрыскивание баковой смесью фунгицидов полирам ДФ, ВДГ и кумулус ДФ, ВДГ надёжно защитило яблоню от зимующей инфекции парши.

Применение фунгицида строби, ВДГ в начале второй декады июня обусловлено тем, что именно в этот период создались условия близкие к возникновению эпифитотии – особенно прохладные дни, установился дождливый период. При этом интервалы между обработками определялись с помощью краткосрочного прогноза,



тщательных обследований насаждений, учитывая период защитного действия фунгицидов и погодные условия.

Применение скоря, КЭ (0,35 л/га), строби, ВДГ (0,2 кг/га), топаза, КЭ (0,4 л/га) обеспечило полную защиту листьев и молодых плодов. Тактика раздельного применения скоря, КЭ до дождя, а строби, ВДГ после выпадения осадков также показало хороший результат. В результате, в фазу начала роста плодов, на необработанных деревьях (контроле) распространение парши составило более 33%, развитие 10–19%.

В июле также было проведено три обработки: 2 июля – хорус, ВДГ (0,2 кг/га), 12 июля – импакт, КС (0,15 л/га), 23 июля – хорус, ВДГ (0,2 кг/га). Фитосанитарный мониторинг показал, что система защиты обеспечила высокую биологическую эффективность при защите яблони от парши, как на листьях, так и на плодах.

Благодаря своевременному и научно-обоснованному применению фунгицидов, а также погодным условиям, которые в вегетационном периоде 2015 годы складывались не в пользу благоприятного развития и распространения заболевания, нарастание парши происходило очень медленно. Так, применение фунгицидов полностью сдержало распространение инфекции на плодах. Таким образом, биологическая эффективность применения строби, ВДГ в системе защиты с поправкой на контроль на сорте Ренет Симиренко составила 96,3 %.

Общеизвестно, что качество плодов и их потенциальная лёжкость формируется ещё в саду. Например, парша яблони может проявиться в период хранения, если после июля не проводились предуборочные фунгицидные обработки. В результате применения системы защиты растений значительно снизилось количество плодов поражённых паршой.

Система защиты яблони на протяжении всего вегетационного периода обеспечила высокую биологическую эффективность при защите плодов от парши.

Фитопатологический мониторинг, проведённый перед уборкой урожая показал, что стандартность плодов составляла от 97 до 99 процентов. Тогда как в контроле (на момент уборки) 74,4 процента плодов были поражены паршой.

Анализ хозяйственной эффективности показал, что применение системы химической защиты обеспечило прибавку урожая на 34 и 35 т с одного гектара по сравнению с контролем.

## Литература

- 1 Якуба Г. В. Экологизация защиты яблони от парши в южном садоводстве на основе биологических особенностей возбудителя болезни: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. / СКЗНИИСиВ.– Краснодар,– 1998.–23 С.
- 2 Нецадим Н. Н. Интегрированная защита растений (плодовые культуры) / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко, И. В. Бедловская // Учебн. пособие.: Краснодар, 2011.– 154с.

УДК 632.76: 633. П “324” ] : 631.5

### ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА ПЬЯВИЦЕЙ КРАСНОГРУДОЙ (*LEMA MELANOPUS L.*).

А.С.Сердюк, магистрант факультета защиты растений

**Аннотация:** Интенсивная технология возделывания на фоне отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы способствует увеличению заселенности озимой пшеницы сорта Юка пьявицей красногрудой.

**Abstract:** The intensive technology of cultivation on the background of moldboard with periodic deep loosening soil cultivation increases the population of winter wheat varieties by Yuka plavica Krasnograd.

**Ключевые слова:** технология возделывания, озимая пшеница, пьявица красногрудая, плодородие почвы, вредитель, почва.

**Keywords:** technology of cultivation of winter wheat, plavica Krasnograd, soil fertility, pest, soil.

Почвенно-климатические условия Краснодарского края благоприятны для выращивания озимой пшеницы. Эту культуру выращивают по всей площади края, но в основном в Северном и Центральном районах она занимает 50-70% посева площадей. Выращивание пшеницы очень рентабельно, так как она дает стабильные урожаи. Однако растения этой культуры повреждают многочисленные фитофаги, одним из которых является пьявица красногрудая (*Lema Melanopus L.*) [1].

Основные исследования проводились на базе полевого многофакторного опыта, заложенного на опытном поле КГАУ. В опыте изучается четыре фактора: фактор А – плодородие почвы; фактор В – система удобрения; фактор С – система защиты растений и фактор Д – система основной обработки почвы. Уровни плодородия характеризовались следующим содержанием гумуса: А<sub>0</sub> – естественный уровень, с содержанием гумуса 2,5-2,7 %; А<sub>1</sub> – средний уровень, содержание гумуса 3,0-3,2 %; А<sub>2</sub> – повышенный, содержание гумуса 3,3-3,5 %; А<sub>3</sub> – высокий, с содержанием гумуса 3,7-4,0 %

Диапазоны доз удобрений: В<sub>0</sub> – без применения удобрений; В<sub>1</sub> – N<sub>90</sub>P<sub>30</sub>K<sub>20</sub>; В<sub>2</sub> – N<sub>150</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>; В<sub>3</sub> – N<sub>270</sub>P<sub>120</sub>K<sub>80</sub>. Система удобрений включала: основное – (аммиачная селитра, двойной суперфосфат и калийная соль) В<sub>1</sub> – N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>20</sub>; В<sub>2</sub> – N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>; В<sub>3</sub> – N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>80</sub>. В середине марта посеvy озимой пшеницы подкармливали аммиачной селитрой. Дозы удобрений по вариантам опыта составляли на В<sub>1</sub> – N<sub>30</sub>; В<sub>2</sub> – N<sub>60</sub>; В<sub>3</sub> – N<sub>120</sub> к. д. в. на 1 га. Фактор защиты растений – С, включал следующие варианты: С<sub>0</sub> – без применения средств защиты в период вегетации; С<sub>1</sub> – биологическая система защиты растений; С<sub>2</sub> – защита только от сорной растительности; С<sub>3</sub> – применение инсектицидов и фунгицидов.

При этом в опыте было принято 3 способа обработки почвы: Д<sub>1</sub> – безотвальная; Д<sub>2</sub> – рекомендуемая; Д<sub>3</sub> – отвальная. Безотвальная и рекомендуемая обработки почвы под озимую пшеницу после люцерны были одинаковыми и состояли из двукратного лущения тяжелыми дисковыми боронами БДТ – 3 на глубину 10-12 см.

На отвальном способе обработки почвы проводили вспашку (ДТ – 75 + ПН – 4-35 + 3 КХШ – 6 А) на глубину 20-22 см с последующей двукратной обработкой тяжелой дисковой бороной БДТ-3.

Кодирование вариантов проводилось по специальной символике, в которой в условных единицах обозначается первой цифрой – уровень плодородия, второй – дозы минеральных удобрений, третьей – система защиты растений (000, 111, 222, 333).

Площадь делянки 105 м.кв. Повторность трехкратная. Метод размещения вариантов – рендомизация по блокам.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий возделывания культур: экстенсивная (000), безпестицидная (111), экологически допустимая (222) и интенсивная (333).

Зимний период 2012 года был холоднее среднемноголетних данных. Кроме того, похолодание в середине марта и последующие

дожди задержали заселение озимой пшеницы пьявицей красногрудой. Погодные условия зимнего периода 2013 года были относительно благоприятными для зимовки пьявицы на озимой пшенице. Вторая декада марта была относительно теплой, что способствовало выходу части вредителей озимой пшеницы из диапаузы, похолодание в третьей декаде марта задержало заселение озимой пшеницы пьявицей красногрудой.

Погодные условия зимнего периода 2014 года были неблагоприятные для перезимовки пьявицы на озимой пшенице. Положительные температуры в дневной период в первой половине января до +13 С и ночные периоды до -3,2 С привели к неполноценному диапаузированию, а холодная с обладанием третья декада января и первая декада февраля привели к гибели часть имаго пьявицы красногрудой. В марте наблюдалось постепенное нарастание температуры. Максимальная температура в дневной период в третьей декаде марта поднималась до +25,5 С. Это привело к раннему заселению растений озимой пшеницы сорта Юка пьявицей красногрудой, однако заморозки в конце марта и похолодание в первой декаде апреля затормозили её развитие.

В последние годы в крае в посевах озимой пшеницы увеличилась вредоносность пьявицы красногрудой. Опасно повреждение листьев на ранних этапах онтогенеза озимой пшеницы: осеннее, когда вредитель в сухую жаркую погоду может уничтожить листья, весенняя – снижение ассимиляционной поверхности в фазу кущения (таблица).

Выход жуков из зимней диапаузы наблюдалась в годы исследований с третьей декады марта. В зависимости от года исследований яйцекладка пьявицы отмечалась в первой-второй декадах апреля, соответственно личинки отрождались со второй декады апреля, массовые отрождения личинок начиналось в первой декады мая. Мониторинг пьявицы обыкновенной показал, что в последние годы наблюдается постепенное нарастание численности вредителя. В условиях 2013 и 2014 годов отмечено резкое увеличение численности пьявицы и заселенность личинками превышала экономический порог вредоносности.

Способы основной обработки почвы существенно не повлияли на заселенность озимой пшеницы сорта Юка жуками пьявицы красногрудой. Однако несколько сильнее заселялись посевы на фоне рекомендуемой основной обработки почвы. Увеличение плодородия почвы и уровня минерального питания способствовали увеличению

численности пьявицы красногрудой в 1,2-2,5 раза по сравнению с естественным фоном.

Заселенность озимой пшеницы пьявицей красногрудой зависела от технологии возделывания. В варианте интенсивной технологии возделывания заселенность растений жуками и личинками была в 1,4-3,0 раза выше, чем при экстенсивной технологии.

Таблица – Влияние технологий возделывания на заселенность озимой пшеницы сорта Юка (в фазу выхода в трубку) пьявицей красногрудой. Опытное поле КубГАУ.

Способ основной	Технология возделывания	2012 г.			2013 г.			2014 г.		
		количество		заселено растений, %	количество		заселено растений, %	количество		заселено растений, %
		имаго экз./м <sup>2</sup>	личинки, экз./раст.		имаго экз./м <sup>2</sup>	личинки, экз./раст.		имаго экз./м <sup>2</sup>	личинки, экз./раст.	
Д <sub>1</sub>	000	15	0,2	25	7	0,1	23	10	0,9	60
	111	16	0,4	30	7	0,3	28	17	1,2	70
	222	16,5	0,5	25	9	0,3	22	18	1,1	78
	333	19,5	0,8	50	11	0,5	45	24	1,8	80
Д <sub>2</sub>	000	14,9	0,7	60	6	0,4	58	14	1,1	70
	111	17,5	0,8	70	9	0,5	64	19	1,3	75
	222	18,5	0,9	70	11	0,5	67	20	1,5	80
	333	20	1,0	70	12	0,8	69	26	1,6	90
	220	16,0	0,6	60	7	0,3	54	26	1,1	84
	020	16,0	0,3	25	6	0,1	22	27	1,3	78
	200	15,3	0,3	45	5	0,1	44	20	1,6	74
	000	16,0	0,4	70	8	0,2	62	15	1,2	80

Дз	111	16,5	0,5	70	8	0,2	69	15	1,4	85
	222	17,0	0,8	70	9	0,3	70	19	1,6	90
	333	17,0	1,2	70	9	0,9	72	28	1,9	90

Следовательно, интенсивная технология возделывания на фоне отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы способствовала увеличению заселенности озимой пшеницы пьявицей красногрудой. В условиях 2014 года численность личинок пьявицы превышала экономический порог вредоносности. Повреждения флагового листа по вариантам колебалось от 15 до 70 %. В целях защиты посевов были проведены обработки препаратами Децис Профи ВДГ (250 г/кг) с нормой расхода 0,025 кг/га и Бикол, с нормой расхода 2 л/га [2]. Эффективность препарата Децис Профи ВДГ (250 г/кг) составила 86-990 %, биологического инсектицида 69-79 %.

### Литература

1. Пикушова Э.А. К разработке интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков Учеб.пособие/ Пикушова Э.А., Горьковенко В.С., Веретельник Е.Ю. – Краснодар, 2005, 159 С.
2. Пикушова Э.А. Биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов в различных технологиях возделывания озимой пшеницы на черноземе выщелоченном западного предкавказья / Пикушова Э.А., Шадрин Л.А., Веретельник Е.Ю., Москалева Н.А., Букреев и др. / - Тенденции формирования науки нового времени: Сб. статей Международной научно-практической конференции: в 4 частях. Уфа - 2014. С. 112-115.

**УДК 632.4 : 582.711.71**

### **МУЧНИСТАЯ РОСА, РЖАВЧИНА И ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ РОЗЫ**

**А. В. Омарова**, студентка факультета защиты растений  
**Е.В. Егорова**, ассистент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** для идентификации патогенов возбудителей необходимо изучение морфолого-биологических особенностей основных микозов розы

**Abstract:** for the identification of pathogens is necessary to study the morphology and biological characteristics of the main fungal infections rose

**Ключевые слова:** роза, мучнистая роса, ржавчина, марссониоз, микромицет, мицелий, патоген, конидии

**Keywords:** rose, powdery mildew, rust, marsonioz, Mikromitcety, mycelium pathogen conidia

В настоящее время заметно расширился ассортимент сортов роз, появились сорта почвопокровных, миниатюрных, полуплетистых и английских роз.

По нашим наблюдениям, проведенным в дендропарках г Краснодара к наиболее часто встречающимся заболеваниям розы относятся мучнистая роса, ржавчина и черная пятнистость или марссониоз.

**Мучнистая роса.** Очень вредоносное заболевание, приводящее к потере декоративных качеств розы, ослаблению растений и плохой перезимовке. Повсеместно распространено как в открытом, так и в защищенном грунте. Чаще всего заболевание начинается перед цветением. Поражаются все надземные органы растений - листья, побеги, цветки. На молодых листочках, побегах, шипах появляется белый паутинистый налет, который позднее становится мучнистым, приобретает сероватый или буроватый оттенок. Листья деформируются, буреют и опадают. Побеги искривляются. У сильно пораженных кустов приостанавливаются рост и развитие. Налет представляет собой мицелий и конидиальное спороношение гриба, которое образуется многократно за период вегетации и вызывает заражение новых растений[3]. Мицелий хорошо развит, белый, потом сероватый, не исчезающий. Конидиальная стадия с эллиптическими конидиями в цепочках, 17-30 x 9-17 мн. Конидии бочонкообразные, 23-29 x 13-16 мн. К осени на мицелии формируются закрытые плодовые тела – клейстотеции, в виде мелких черных точек; их особенно много при теплой затяжной осени. Распространяется патоген в период вегетации конидиями. Перезимовывает гриб в форме мицелия между чешуйками почек и в трещинах коры; незначительным источником инфекции являются также клейстотеции на растительных остатках (рисунок 1.)



Рисунок 1 – Мучнистая роса розы (дендропарк КубГАУ, 2014 г (ориг))

Возбудитель мучнистой росы – микромицет *Sphaerotheca pannosa* (Wailr.) Lev. (класс *Euascmycetes*).[1,2]

Поражаются все надземные органы растений - листья, побеги, цветки. На молодых листочках, побегах, шипах появляется белый паутинистый налет, который позднее становится мучнистым, приобретает сероватый или буроватый оттенок. Листья деформируются, буреют и опадают. Побеги искривляются. У сильно пораженных кустов приостанавливаются рост и развитие. Налет представляет собой мицелий и конидиальное спороношение гриба, которое образуется многократно за период вегетации и вызывает заражение новых растений. Мицелий хорошо развит, белый, потом сероватый, не исчезающий. Конидиальная стадия с эллиптическими конидиями в цепочках, 17-30 x 9-17 мн. Конидии бочонкообразные, 23-29 x 13-16 мн. К осени на мицелии формируются закрытые плодовые тела – клейстотеции, в виде мелких черных точек; их особенно много при теплой затяжной осени. Распространяется патоген в период вегетации конидиями. Перезимовывает гриб в форме мицелия между чешуйками почек и в трещинах коры; незначительным источником инфекции являются также клейстотеции на растительных остатках[2,3]. По нашим наблюдениям выяснено, что наиболее вредоносным заболеванием была мучнистая роса, распространение которой составило 70 %, развитие - 20 % .



**Ржавчина.** Это заболевание наиболее часто вызывают микровицы класса *Teliomycetes*, порядка *Uredinales* - *Phragmidium disciflorum* (Tode) James Ph. *tuberculatum* Mull., однохозяйные, с полным циклом развития. Заболевание повсеместно распространено в открытом грунте.

Поражаются листья, стебли, почки, побеги. Признаки проявления болезни различаются в зависимости от поражаемых органов. Начиная с весны, на стеблях, почках, корневой шейке обнаруживается эциальная стадия гриба в виде ярко-оранжевой порошащей массы спор. На нижней стороне листьев и черешках тоже появляется эциальная стадия, а затем происходит развитие урединиостадии в виде оранжево-желтых пустул. На верхней стороне листа заметны желтоватые и красноватые пятна, постепенно охватывающие весь лист. К концу лета на смену урединиопустулам формируются пустулы с телиоспорами в виде черных подушечек. В этот период начинается массовое опадение листьев, побеги засыхают.

Вредоносность ржавчины обусловлена общим ослаблением кустов, гибелью бутонов при сильном развитии эциальной стадии, преждевременным опадением листьев, искривлением и усыханием побегов, плохой перезимовкой растений. В период вегетации возбудитель распространяется эциоспорами и урединиоспорами; последние развиваются в нескольких генерациях (рисунок 2)

Возбудитель зимует на растительных остатках в форме телиоспор и в пораженных стеблях в форме мицелия. Развитию ржавчины благоприятствует высокая влажность воздуха, особенно в первой половине вегетации, а при повышенной температуре и недостаточной влажности болезнь ослабевает[2,3]. Нами выяснено, что распространение ржавчины в исследуемый год составило около 30 %, при развитии заболевания 5 %.



Рисунок 2 –Эцидиальное спороношение ржавчины на розе (дендропарк КубГАУ, 2014 г.), ориг.

**Черную пятнистость, или марссониоз,** вызывает несовершенный гриб *Marssonina rosae* (Lib.) Died. класс *Coelomycetes*. Поражаются листья и однолетние неодревесневшие побеги. На верхней стороне листьев появляются округлые темно-бурые или почти черные пятна, слегка лучистые по краям, диаметром 5...15 мм. Во влажных условиях на поверхности пятен развивается конидиальное спороношение в виде плоских черных бархатистых подушечек. При сильном развитии болезни пятна разрастаются и охватывают всю листовую пластинку. Листья преждевременно опадают. В период вегетации гриб распространяется с помощью конидий. Зимует возбудитель на опавших листьях и поврежденных побегах в форме мицелия или апотециев. Поэтому первичное заражение способны вызывать конидии и сумкоспоры[1,2]. Мы выяснили, что распространение марссониоза не превысило 30 %, при развитии болезни 5 %

Таким образом, по нашим наблюдениям выявлено, что наиболее вредоносной (распространение до 70 %) является мучнистая роса, а распространение ржавчины и марссониоза было примерно одинаковым и составило около 30 %.

## Литература

1. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Определитель Том 1. Грибы совершенные Киев «Наукова думка» 1977. С. 80.

2. Егорова Е.В. Ржавчина, мучнистая роса и черная пятнистость розы. Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Материалы V международной научно-практической конференции 13-17 июня 2011 г./ Отв. ред. М.И. Зазимко. – Краснодар, 2011. с. 87-89.

3. Шкалик В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкалик, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др.; Под ред. В.А. Шкаликова.-2-е изд., испр. и доп. – М. : Колос С, 2003. – 255 с [16]л.илл.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

УДК 632.952:[633.11«324»:632.4]

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ФАЛЬКОНА, КЭ НА СОРТЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ЮКА В УСЛОВИЯХ ЭПИФИТОТИИ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ

О.А. Маскаленко, магистрант факультета защиты растений  
Л.А. Шадрина, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и  
защиты растений.

**Аннотация:** Изучена биологическая и хозяйственная эффективность фунгицида Фалькона на сорте озимой пшеницы Юка на фоне различных органо-минеральных систем удобрения в условиях длительной эпифитотии бурой ржавчины.

**Abstract:** Studied biological and economic efficiency of the fungicide Falcon on the variety of winter wheat Yuka in the presence of various organo-mineral systems of fertilization in long-term epiphytotic leaf rust.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, бурая ржавчина, биологическая эффективность, удобрения, фунгицид.

**Keywords:** winter wheat, leaf rust, biological efficiency, fertilization, fungicide.

Инфекционные болезни растений пшеницы – главная причина снижения урожайности зерна и ухудшения его качества. В комплексе болезней особое значение имеют патогены, паразитирующие на листьях. Самыми распространенными являются такие листовые болезни как: бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, желтая ржавчина [4].

При возникновении эпифитотий важное место в защите озимой пшеницы отводится химическому методу. При этом эффективность химического фунгицида будет зависеть от правильно выбранной системы органических и минеральных удобрений.

В связи с этим, нами в условиях опытного поля КубГАУ на сорте озимой пшеницы Юка на фоне различных органо-минеральных систем удобрений изучалась эффективность фунгицида Фалькона, КЭ в борьбе с листовыми болезнями [1].

Для изучения влияния удобрений и определения эффективности химических средств выбраны следующие варианты:

000 – без внесения удобрений;

110 – с комплексным внесением 200 т/га перепревшего навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$  под первую культуру севооборота – кукурузу на зерно, и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{44}P_{30}K_{20}$ , без защиты;

113 – с комплексным внесением навоза (200 т/га навоза+200 кг/га  $P_2O_5$ ), и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{44}P_{30}K_{20}$ , обработкой препаратом Фальконом, КЭ - 0,6 л/га;

130 – с комплексным применением навоза (200 т/га перепревшего навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$ ) и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{176}P_{120}K_{80}$ , без защиты;

133 – комплексным применением навоза (200 т/га навоза + 200 кг/га  $P_2O_5$ ), с применением удобрений в дозе  $N_{176}P_{120}K_{80}$ , обработкой препаратом Фальконом, КЭ – 0,6 л/га.

В этом году в агроценозе озимой пшеницы сорта Юка на опытном поле КубГАУ были выявлены патогены с различным типом питания. Это облигатный паразит, представленный бурой ржавчиной *Ruscinia recondite* Rob.et. Desm.f. *tritici* Eriks и факультативный сапротроф – септориоз – *Septoria tritici* Poberge et. Desm [2]. При этом в 2014 году присутствие септориоза в агроценозе озимой пшеницы носило эпифитотийный характер [3]. Бурая ржавчина явилась основным заболеванием, оказавшим влияние на урожайность озимой пшеницы. В фазу колошения поражение растений этим заболеванием достигло ЭПВ и составило распространение 10%, развитие 3%, в фазу налива распространение болезни на необработанных посевах увеличилась до 100% с развитием 38%, в фазе молочной спелости практически полностью сгорел флаговый лист.

В результате исследований нами было установлено, что скорость эпифитотии бурой ржавчины зависела от интенсификации системы удобрений. В фазу колошения, наиболее ответственную за проведение обработок, в варианте с последствием навоза и применением минеральных удобрений в дозе  $N_{44}P_{30}K_{20}$ , распространение болезни

достигло ЭПВ и составило Р-10%; R-1,9%, в варианте с последствием навоза и высокой дозой удобрений распространение болезни было в 2 раза выше ЭПВ (таблица 1). Это свидетельствует о том, что в вариантах с применением высоких доз удобрений в первую очередь надо проводить обработки.

Таблица 1 – Влияние семилетнего последствия навоза и минеральных удобрений на поражение озимой пшеницы сорта Юка бурой ржавчиной в фазу колошения. Опытное поле КубГАУ, 2014 г.

Вариант	Р, %	R, %
Без внесения удобрения	5	1,4
Последствие навоза	10	1,9
N <sub>44</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	10	3,2
Последствие навоза+ N <sub>44</sub> P <sub>30</sub> K <sub>20</sub>	20	5,1
Последствие навоза+ N <sub>176</sub> P <sub>120</sub> K <sub>80</sub>	20	7,1

Результаты биологической эффективности фунгицида через 14 дней после обработки показали, что самая высокая биологическая эффективность препарата была получена на фоне низкой дозы применения удобрений. В этом варианте был полностью защищен флаговый и второй листы. Биологическая эффективность препарата на 3-м листе составила 81%. На фоне применения удобрений с высокой дозой – полностью был защищен только флаговый лист, на 2-м листе биологическая эффективность составила 85,7%; на 3-м листе 76,6%. Через 25 дней после обработки в условиях сильного поражения заболевания, когда на необработанных участках сгорел флаговый лист, эффективность препарата на низком уровне минерального питания составила 85%, что на 5% выше, по сравнению с высоким уровнем.

В условиях длительной и сильной эпифитотии препарат Фалькон, КЭ обеспечил хозяйственную эффективность на низком фоне применения удобрений 9,6 ц/га, на высоком – 15,6 ц/га.

Таким образом, применение химического фунгицида в условиях эпифитотийного развития бурой ржавчины имеет решающее значение в сохранении урожайности озимой пшеницы.

## Литература

1. Артохин К.С. Препараты фирмы «БаерКропСайенс» на озимой пшенице / К. С. Арто-хин // Защита и карантин растений, 2008. - №5.- С.58-59.

2. Пикушова Э.А., Шадрина Л.А., Веретельник Е.Ю./ Хозяйственная эффективность биологической защиты озимой пшеницы от вредителей и болезней на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья// Научный журнал «Труды Кубанского Государственного университета» № 5 (50), 2014.- с. 75.

3. Пикушова Э. А. Влияние фактора защиты растений на урожайность озимой пшеницы на черноземе выщелоченного Западного Предкавказья/ Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Е.Ю. Веретельник Н.А. Москалева// Труды КубГАУ. 2014, № 5 – с. 79-86.

4. Пикушова Э.А. Мониторинг видового биоразнообразия листовых болезней озимой пшеницы в зерноотравнопропашном севообороте на фоне различных технологий возделывания / Э. А. Пикушова , Л. А. Шадрина, Н.А. Москалева. – Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. – Труды КубГАУ. – Вып. 431 (459). – Краснодар, 2008. – С. 82–95.

**УДК 632:731:631.51**

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**М.М. Закирова**, студентка факультета защиты растений

**Аннотация.** Установлено преимущественное заселение личинками пшеничного трипса и их более длительное питание на растениях озимой пшеницы сорта Антонина, выращиваемых на фоне использования безотвального способа основной обработки.

**Abstract.** Established preferential wheat thrips larvae population and longer power on plants winter wheat varieties Antonina grown on the background of the main ways to use subsurface tillage.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, вредители, почва, обработка, численность.

**Keywords:** winter wheat, pests, soil, processing strength.

В Краснодарском крае озимая пшеница - основная продовольственная зерновая культура. Площади посевов этой культуры ежегодно занимают свыше 1 млн. га, повышение ее продуктивности остается актуальным. Продуктивность пшеницы в условиях края в

существенной мере снижает комплекс специализированных фитофагов таких как - вредная черепашка, пшеничный трипс.[1]

Эти виды повреждают растения озимой пшеницы от фазы трубкования до созревания. Особо вредоносны личинки, питающиеся на зерне. Применение инсектицидов для защиты от личинок пшеничного трипса затруднено из-за несовершенства методик определения численности вредителя. В связи с этим представляют интерес изучение агротехнических приемов выращивания озимой пшеницы, способных регулировать численность пшеничного трипса.[3]

Нами в условиях многофакторного полевого опыта кафедры растениеводства КубГАУ изучалось влияние способов основной обработки почвы на численность пшеничного трипса.

Исследования проводились в 2015 году в условиях опытного поля КубГАУ на базе многофакторного стационарного опыта кафедры растениеводства, на сорте озимой пшеницы Антонина, высеянной на поле подсолнечника.

Системы основной обработки почвы включали:

- безотвальную обработку – дискование на глубину 10-12 см;
- рекомендованную – двукратное дискование на глубину 10-12 см;
- отвальную с периодическим глубоким рыхлением – вспашка на 20-22 см на фоне глубокого рыхления на 70 см.

Определение заселенности растений озимой пшеницы трипсом проводилось 28.05, когда на озимой пшеницы наступила фаза начала налива, 6.06 – фаза молочной спелости, 19.06 – конец молочной спелости и 2.07 - начало молочно-восковой спелости. (таблица)

Климатические условия в зимний период 2014 года не благоприятствовали перезимовки пшеничного трипса на озимой пшенице.

Плюсовые температуры в дневной период в первой половине января + 13 °С и отрицательные температуры ночью до – 3,2 °С привели к неполноценному диапаузированию, а холодная с преобладанием отрицательных температур третья декада января и первая декада февраля привели к гибели части зимующих личинок пшеничного трипса.

В марте температура постепенно нарастала, максимальная температура наблюдалась в третьей декаде марта. Это вызвало ранний выход пшеничного трипса с зимовки, однако холодная погода марта и первой декады апреля замедлили развитие вредителя.

Таблица – Влияние способов основной обработки почвы на динамику численности личинок пшеничного трипса в посевах озимой пшеницы сорта Антонина, опытное поле КубГАУ 2015 год.

Способ основной обработки почвы	28.05		6.06		19.06		2.07	
	зас-но, %	ЭКЗ/к-с	зас-но, %	ЭКЗ/к-с	зас-но, %	ЭКЗ/к-с	зас-но, %	ЭКЗ/к-с
1.Безотвальная	100	8,6	100	12,4	100	9,3	30	3,7
2.Рекомендованная	30	2,7	90	2,3	70	10,9	60	1,7
3.Отвальная с периодическим глубоким рыхлением	90	5,3	100	8,8	100	6,2	60	1,8

Способы основной обработки почвы могут оказывать прямое воздействие на численность пшеничного трипса только в случае повторных посевов озимой пшеницы. При использовании других предшествующих культур влияние будет опосредованным.

Пшеничный трипс относится к группе специализированных монофагов, следовательно, его развитие тесно связано с растением-хозяином (озимой пшенице) и корректируется фенологией озимой пшеницы.

Способы основной обработки почвы непосредственно влияют на состояние пшеницы, создавая различные условия по доступности влаги и элементов питания. В результате в посевах с использованием различных способов основной обработки почвы формируется разная густота стояния растений, что влияет на микроклимат в посевах и физиолого-биохимические процессы, происходящие в растениях озимой пшеницы.[2]

Озимую пшеницу повреждают как имаго, так и личинки пшеничного трипса. Имаго может повреждать листья и колосья. При питании на листовой поверхности часть листа, находящаяся выше повреждения усыхает, что сокращает фотосинтетическую поверхность. Следствием питания на колосе является искривление цветоножки, что приводит к недоразвитию колосков и как следствие снижению количества зерен в колосе.

Наибольший вред наносят личинки, питающиеся на зерновках. В результате их питания на зрелом зерне появляются различной



величины и формы пятна светлой окраски с серебристым оттенком, в местах расположения этих пятен зерно морщинистое. Активность их приводит к повреждению зерна, находящегося в мягком состоянии. Не теряя своих мукомольно-хлебопекарных качеств, такие семена отличаются невысокими посевными характеристиками. Личинки пшеничных трипсов становятся причиной череззерницы и щуплости зерен.

Первые личинки трипса отмечались нами на растениях озимой пшеницы в вариантах с использованием безотвальной обработки почвы. В начале налива (28.05) в этом варианте было в 3,3 раза больше заселенных растений, чем при использовании рекомендованной обработки почвы. В этом же варианте наблюдалась и большая численность личинок, их было в 1,6- 3,2 раза больше, чем при использовании отвальной с периодическим глубоким рыхлением и рекомендованной обработок.

Через 10 дней (6.06) способ основной обработки почвы не оказывал влияние на заселенность вредителем. Практически все растения были заселены личинками пшеничного трипса. Однако минимальное количество личинок трипса отмечено на делянках, где использовался рекомендованный способ основной обработки почвы.

К началу третьей декады июня меньшая численность личинок пшеничного трипса наблюдалась в варианте с использованием отвальной с периодическим глубоким рыхлением почвы в 1,8 раза меньше, чем при использовании рекомендованного способа обработки почвы. В это время начался уход личинок трипса на зимовку.

В начале июля большая часть личинок трипсов на растениях озимой пшеницы, выращенных на фоне рекомендованной и отвальной с периодическим глубоким рыхлением способов обработок почвы ушла на зимовку. На растениях допитывалось в 1,8 раза меньше личинок, чем в вариантах с использованием безотвального способа основной обработки почвы. Следовательно, вредоносность трипсов в этих посевах будет значительно меньше.

Таким образом, выявлено, что в большей степени заселяются личинками пшеничного трипса растения озимой пшеницы сорта Антонина, выращиваемые на фоне безотвальной обработки почвы. Личинки трипса появляются в этих посевах раньше и допитываются дольше.

Следовательно, при использовании этого способа основной обработки необходимо предусмотреть применение инсектицидов для защиты посевов в годы благоприятные для развития пшеничного трипса.

## Литература

1. Веретельник Е.Ю. Комплекс сосущих вредителей на озимой пшенице в центральной зоне Краснодарского края и меры борьбы с ними: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук// Е.Ю. Веретельник. - Москва.: академия имени К.А. Тимирязева, 1990
2. Пикушова Э.А., Веретельник Е.Ю., Пшидаток С.К. Влияние способов основной обработки почвы на численность пшеничного трипса *Nauplothripstriticikurd* на сорте озимой пшеницы Фортуна/ Э.А. Пикушова, Е.Ю. Веретельник, С.К. Пшидаток /- Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: сб. тр. материалы VI Международной науч. -практич. конф.- Краснодар, 2013. С. 162-166.
3. Пикушова Э.А. К разработке интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков. Учеб. пособие/ Пикушова Э.А., Горьковенко В.С., Веретельник Е.Ю. - Краснодар, 2005.- 159 С.

УДК 632.752.2:633.11 «324»

### ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

С.В. Сауринa, магистрант факультета защиты растений

**Аннотация:** В статье представлены исследования по определению влияния технологий возделывания озимой пшеницы сорта Юка на численность сосущих вредителей.

**Abstract:** This paper presents a study on the definition the effect of winter wheat cultivation technology Yuka on the number of sucking pests

**Ключевые слова:** зерновые, озимая пшеница, защита, обработка почвы, сосущие вредители, эффективность.

**Keywords:** winter wheat, protection, soil cultivation, sucking pests, efficiency.

В условиях Краснодарского края первое место среди зерновых хлебов занимает пшеница. Для получения высоких и стабильных урожаев этой культуры необходимо своевременная и качественная защита от фитофагов. В годы неблагоприятные для развития растений озимой пшеницы особое значение приобретает комплекс сосущих вредителей, таких как злаковые тли, пшеничный трипс, клоп вредная

черепашка. Питание этой группы фитофагов ослабляет растения озимой пшеницы, нарушая физиолого-биохимические процессы [1].

Исследования проводились в 2012-2014 году в условиях опытного поля КубГАУ на базе многофакторного стационарного опыта кафедры растениеводства, на сорте озимой пшеницы Юка. Предшественник — люцерна. Определялся видовой состав сосущих вредителей, влияние на их заселенность основной обработки почвы, плодородия почвы и минерального питания.

Система удобрений включала следующие варианты:

- без удобрений (000),  $N_{90}P_{60}K_{40}$  (020) ;
- повышенное плодородие почвы содержание гумуса 3,5% (200) .  
Системы основной обработки почвы включали:
- безотвальную обработку почвы - дискование на глубину 10-12 см - (Д<sub>1</sub>);
- рекомендованную - двукратное дискование на глубину 10-12 см - (Д<sub>2</sub>);
- отвальную с периодическим глубоким рыхлением - вспашка на 20-22 см на фоне глубокого рыхления на 70 см - (Д<sub>3</sub>).

Учеты численности вредителей проводились по общепринятым методикам энтомологических исследований.

При описании результатов исследований приняты условные названия технологий возделывания культур: экстенсивная (000), беспестицидная (111), экологически допустимая (222) и интенсивная (333).

Заселение посевов озимой пшеницы сорта Юка пшеничным трипсом в годы исследований начиналось с фазы трубкования. На озимой пшенице отмечалось усыхание части листовых пластинок, вызванные питанием трипсов. На фоне поверхностной обработки почвы сильнее повреждались листья озимой пшеницы, выращиваемые по интенсивной технологии. На фоне рекомендованной и отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы в большей степени повреждались флаговые листья растений в вариантах экстенсивной технологии возделывания.

В условиях 2012 года нарастание вредоносности имаго трипсов вызвало необходимость проведения обработки препаратом Децис Профи, ВДГ в фазу трубкования. В результате часть имаго трипсов погибли, что привело к снижению численности личинок на колосьях озимой пшеницы (таблица 1).

Первые личинки трипсов отмечались в фазу конца цветения – начало налива на растениях озимой пшеницы в вариантах поверхностной обработки почвы. Возможно, это связано с более

быстрым развитием растений озимой пшеницы в этом варианте. В дальнейшем большая численность личинок наблюдалась в вариантах с использованием отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработки почвы. Она превышала численность личинок на фоне поверхностной обработки почвы в 1,2 -1,3 раза, в зависимости от технологии возделывания.

Таблица 1 – Заселенность посевов озимой пшеницы сорта Юка личинками пшеничного трипса, опытное поле КубГАУ 2012-2014 г.

Способ основной обработки почвы	Технология возделывания	Количество особей, экз./колос		
		2012 г.	2013 г.	2014 г.
Д <sub>1</sub>	000	2,7	13,9	14,8
	111	2,9	19,4	18,7
	222	5,0	19,2	18,9
	333	5,3	9,6	7,8
Д <sub>2</sub>	000	2,2	21,4	24,5
	111	3,4	20,6	25,1
	222	6,9	27,8	26,7
	333	16,2	4,7	6,6
	020	8,1	25,0	27,4
	200	7,9	26,6	25,8
Д <sub>3</sub>	000	2,6	25,7	26,6
	111	4,9	26,2	28,7
	222	5,1	21,4	28,4
	333	10,0	8,2	6,9

Внесение минеральных удобрений и увеличение уровня плодородия способствует увеличению численности личинок трипса в 1,2 раза. Применение в фазу колошения цветения препарата Децис Профи, ВДГ снижало количество личинок трипса. Биологическая эффективность препарата колебалась, в зависимости от способа основной обработки почвы 59-80% [2,3].

Клоп вредная черепашка остается наиболее опасным вредителем озимой пшеницы (таблица 2).

Перелет имаго на посев озимой пшеницы сорта Юка в годы исследований наблюдался во второй-третьей декадах апреля.

Установлено, что первые имаго клопа вредной черепашки отмечались в вариантах технологии возделывания на фоне поверхностной основной обработки почвы.

Меньшее развитие растений обеспечило микроклимат привлекательный для клопов. Максимальная вредоносность личинок вредной черепашки наблюдается от фазы молочно-восковой спелости зерна.

Таблица 2 – Влияние технологии возделывания на заселенность посевов озимой пшеницы сорта Юка личинками вредной черепашки в фазу молочно-восковой спелости, опытное поле КубГАУ, 2012-2014г.

Способ основной обработки почвы	Технология возделывания	2012 г.		2013 г.		2014 г.	
		экз./м <sup>2</sup>	повреждено зерен, %	экз./м <sup>2</sup>	повреждено зерен, %	экз./м <sup>2</sup>	повреждено зерен, %
Д <sub>1</sub>	000	1,0	1,1	1,1	1,3	0,9	0,4
	111	0,8	1,0	0,6	0,9	0,9	0,5
	222	1,3	1,1	1,3	1,2	1,1	0,6
	333	1,4	1,2	1,5	1,4	1,3	0,6
Д <sub>2</sub>	000	2,4	1,8	2,1	1,7	1,6	0,7
	111	2,5	1,9	2,0	1,8	1,5	0,7
	222	2,8	2,4	2,4	2,2	1,7	0,8
	333	3,0	2,7	2,9	2,6	2,1	0,9
	020	3,1	2,8	3,0	2,4	1,4	0,4
	200	0,2	0,1	0,1	0,1	1,5	0,6
Д <sub>3</sub>	000	0,9	0,2	0,7	0,1	0,8	0,1
	111	1,1	0,6	1,2	0,7	1,1	0,4
	222	1,6	1,0	1,2	1,1	1,2	0,5
	333	1,9	1,6	1,4	1,3	1,2	0,5

Наиболее высокая численность личинок клопа вредной черепашки наблюдалась в вариантах технологии возделывания на фоне рекомендуемой основной обработки почвы и была в 1,5-3,0 раза больше, чем при использовании поверхностной и отвальной с периодическим глубоким рыхлением обработками почвы. В этих же

вариантах наблюдалась и наибольшая поврежденность зерна. Применение минеральных удобрений способствовало увеличению численности личинок и поврежденности зерна в 1,4 раза по сравнению с естественным фоном.

Таким образом, установлено, что интенсификация технологии возделывания и способов основной обработки почвы, обеспечивая лучшие условия для развития растений озимой пшеницы, и как следствие, кормовую базу для вредителя, способствует увеличению заселенности посевов личинками вредной черепашки. На таких посевах увеличивается роль фактора защиты растений в сохранении качества зерна.

### Литература

1. Веретельник Е.Ю. Комплекс сосущих вредителей на озимой пшенице в центральной зоне Краснодарского края и меры борьбы с ними: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Е.Ю.Веретельник // Москва: академия имени К.А. Тимирязева, 1990.
2. Пикушова Э.А. Эффективность биологической и химической защиты озимой пшеницы от вредителей на черноземе выщелочном /Э.А.Пикушова, Е.Ю. Веретельник, А.М. Девяткин, Л.В. Соломонов// Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2012. № 35. - С.254-259.
3. Пикушова Э.А. Биологическая и хозяйственная эффективность пестицидов в различных технологиях возделывания озимой пшеницы на черноземе выщелоченном западного Предкавказья /Э.А. Пикушова, Л.А. Шадрина, Е.Ю. Веретельник, Н.А. Москалева и тд.// Сборник статей междуна. научно-практической конференции «Тенденции формирования науки нового времени». – Уфа. – 2014. – С. 112-115.

УДК 632.954:633.63

### ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ДРОБНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ

**Р. Ю. Цыбулькинова**, студентка факультета защиты растений  
**Л. Г. Мордалева**, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация.** Засоренность посевов сахарной свеклы является одной из причин потери урожая корнеплодов. Информация о видовом составе ценоза сорняков, степень засоренности посевов позволит

дифференцированно подходить к выбору гербицидов и технологии внесения.

**Annotation.** Impurite of sowing of sugar beet is one of reasons of loss of harvest of root crops. Information about specific composition of cenosis of weeds, the degree of impurite of sowing will allow differentiated to go near the choice of herbicides and technology of bringing.

**Ключевые слова:** сорняки, гербициды, сахарная свекла, дробное внесение, урожай.

**Keywords:** weeds, herbicides, sugar beet, fractional bringing, harvest.

Увеличение валового сбора корнеплодов сахарной свеклы предусматривается за счёт роста её урожайности, повышения качества, предотвращение потерь при хранении и переработки свекловичного сырья.

Сахарная свекла очень чувствительна к засорению и относится к культурам весьма требовательным к условиям выращивания. Наличие в посевах свеклы 4-5 сорняков на 1м<sup>2</sup> приводит к потере урожая 40-50ц/га корнеплодов [1].

Целью работы является изучение эффективности послевсходовых гербицидов на засоренность и урожайность сахарной свеклы.

Фитосанитарное состояние сахарной свеклы на засоренность проводили в ИП КФХ «Клинтух В.В.» Ленинградского района в соответствии с «Методическими указаниями по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» [2]. Обследования посевов сахарной свеклы проводили в июне месяце.

Численность и видовой состав сорных растений зависел от погодных условий в первой половине вегетации свеклы. В 2015 году при бурном нарастании температуры воздуха в послепосевной период на 1м<sup>2</sup> приходилось 218 экземпляров сорных растений. Доминировали однолетние сорняки, численность которых составила 169 шт./м<sup>2</sup> - 77,5 % от общего числа. На долю двудольных (широколистных) сорных растений приходилось 96 штук- 44,0 % и однодольных (злаковых) – 73 штук – 33,5 %. Многолетних сорных растений было 49 экземпляров – 22,5 % от общего числа, из них двудольных – 31шт./м<sup>2</sup> - 14,2 % и злаковых – 18 шт./м<sup>2</sup> - 8,3 %.

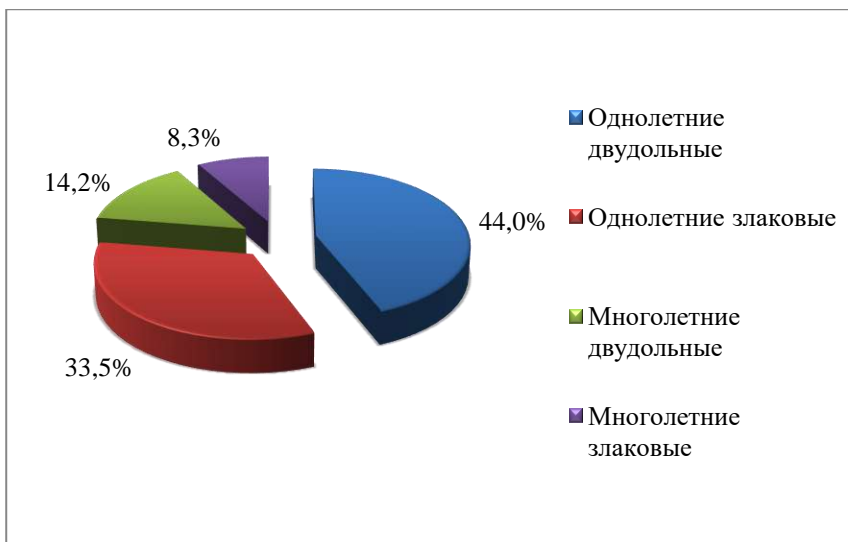


Рисунок 1. Биологические группы сорных растений в агроценозе посевов сахарной свеклы 2015г.

В результате мониторинга фитосанитарного состояния посевов сахарной свеклы отмечено, что виды сорного ценоза относятся к 15 ботаническим семействам. Наиболее распространены и часто встречаются виды из семейства Астровые (Asteraceae), капустные (Brassicaceae), гречишные (Caryophyllaceae), мятликовые (Poaceae) и др.

Для защиты сахарной свеклы изучали дробное внесение гербицида Триплекс, К.Э. фирмы Агрорусхим. Препарат состоит из трех действующих веществ - этофумезат 112 + фенмедифам 91 + десмедифам 71 г/л и является синонимом Бетан Прогресс, Секира, Бицепс Гарант и др. Триплекс, К.Э. вносим один раз – 3л/га по первой волне и по 1л/га по 1,2 и 3 волне сорняков. Вместе с Триплекс, К.Э., вносим Карибу С.П., Пираклид, ВДГ и Селектор, К.Э.

Технология дробного применения Триплекс, К.Э. с учетом спектра засоренности расширила возможность послевсходового метода борьбы с сорняками. Внесение гербицида Триплекс, К.Э. по семядолям повышает гибель трудноуничтожаемых видов, таких как марь белая, щирица, горцы, щетинники, вьюнок полевой и др.

Согласно полученным данным, препарат Триплекс, К.Э. во всех испытываемых вариантах проявил достаточно высокую гербицидную



активность в отношении однолетних двудольных сорняков, а на однолетние злаковые растения действовал слабо.

В варианте с трехкратным внесением Триплекс, К.Э через 15 дней после внесения после третьей обработки гибель сорняков снижалась на 91,9 %.

При однократном внесении препарат малоэффективен, снижение общего количества сорняков составило 73,4 %, что значительно ниже, чем при трехкратном внесении. Однолетние двудольные сорняки реагировали на трехкратную обработку Триплекс, К.Э. намного сильнее, чем злаковые.

Визуальные наблюдения отрицательного влияния препарата на рост и развитие сахарной свеклы не выявлен. Устранение конкуренции со сторон однолетних двудольных и злаковых сорняков на варианте с гербицидами, способствовали формированию дополнительного урожая на 162 – 195 % по сравнению с контролем без обработки.

Однако, наибольший прирост урожая сахарной свеклы отмечен на варианте с трехкратным внесением.

Таким образом, внесение Триплекс, К.Э. по трем волнам сорняков вместе с Карибу, С.П.; Пираклидом, ВДГ и Селектором, К.Э. позволило контролировать как однолетние, так и многолетние сорные растения в течение всей вегетации.

### **Литература**

1. Дворянкин Е.А. Новый противодвудольный гербицид Бетанал МАКС ПРО – надежная защита сахарной свеклы. /Е.А. Дворянкин // Сахарная свекла. – 2014. - №8. - С. 35 – 38.
2. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. - Санкт-Петербург, 2013. - 280 с.

## РАЗНООБРАЗИЕ ПАТОГЕНОВ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

М.В. Боридко, студентка факультета защиты растений

Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** Фитоэкспертиза семян - основа для правильного выбора протравителя. Был проведен анализ семян озимой пшеницы для определения видового состава и степени инфицированности семян патогенами.

**Abstract:** Analysis of seeds is the base for their chemical treatment. We conducted the analysis of winter wheat seeds to define species composition and degrees of seeds infection by pathogens.

**Ключевые слова:** семена, патоген, озимая пшеница, обработка.

**Keywords:** seeds, pathogen, the winter wheat, treatment.

Семена - это основа жизни любого растения, однако наряду с почвой они служат источником целого ряда опасных болезней. Поэтому протравливание посевного материала является обязательным агроприемом в технологии возделывания озимых колосовых культур. Адекватный выбор протравителя и нормы его расхода начинается с проведения фитопатологической экспертизы. Ее цель – определить видовой состав, степень зараженности семян патогенными микроорганизмами и соответствие нормам качества семенного зерна.

Для проведения фитоэкспертизы в 2014 - 2015 гг. отбирались пробы семенного материала озимой пшеницы в ОАО «Россия» Каневского района Краснодарского края. Определение всхожести и зараженности семян болезнями осуществляли согласно ГОСТ 12044-93, в 2014 году было проанализировано 9 сортов селекции КНИИСХ, а в 2015 - 8 сортов. Идентификация видового состава патогенов проводилась по определителю Пидопличко Н.М. [2].

Анализ семенного материала подтвердил наличие грибов: *p.Fusarium*, *p.Alternaria*, *p.Rhizopus*, *p.Penicillium*, *p.Aspergillus* (Рис. 1).

В результате фитоэкспертизы семян озимой пшеницы в сезон 2014 года было установлено, что все 9 образцов соответствовали ГОСТ для использования в качестве посевного материала (Рис. 2). Всхожесть семян составляла от 92 до 100%. Представленные образцы пшеницы были свободны от возбудителей твердой головни и бактериозов. Микофлора семян была представлена в основном грибами рода *Alternaria* (3-10%), возбудители фузариозов были обнаружены в небольшом

количестве - 0,5-3%. Устойчивый сорт Сила был свободен от возбудителей фузариоза. Обильные осадки в период созревания зерна (148% от многолетней нормы во вторую декаду июня), задержка в уборке и поврежденность колоса насекомыми способствовали зараженности семян грибами р.*Alternaria*.

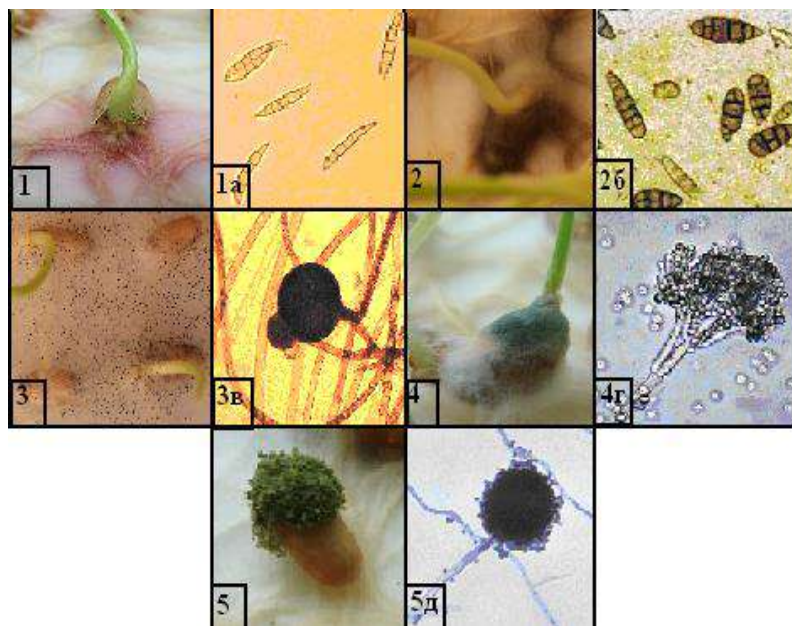


Рисунок 1 – Внешний вид и микроструктуры микозов семян озимой пшеницы: 1, 1а - р.*Fusarium*, 2, 2б-р.*Alternaria*, 3, 3в - р.*Rhizopus*, 4, 4г - р.*Penicillium*, 5, 5д - р.*Aspergillus* (ориг.).

В 2015 году всхожесть семян составляла от 97 до 99 %, микрофлора была представлена в основном грибами р. *Fusarium*, вызывающих развитие фузариозных корневых и прикорневых гнилей (Рис. 3).

Наиболее высокий уровень заспоренности фузариозом был отмечен у сорта Курень – 13%, наиболее низкий у сорта Айвина – 3 %, что в целом коррелировало с уровнем устойчивости заявленной кубанскими селекционерами. Так, сорта Юмпа, Курень, Васса, Грация, Бригада, Утриш, Протон относятся к высоко восприимчивым к

фузариозу колоса и их размещение по кукурузе на зерно не рекомендуется, сорт Айвина относится к умеренно восприимчивым, его размещение после этого предшественника допустимо.

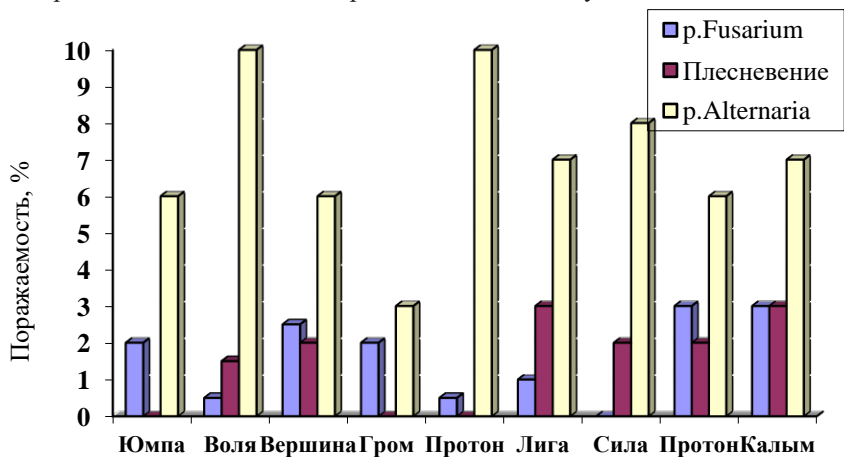


Рисунок 2 – Поражаемость микопатогенами семян озимой пшеницы, 2014 год.

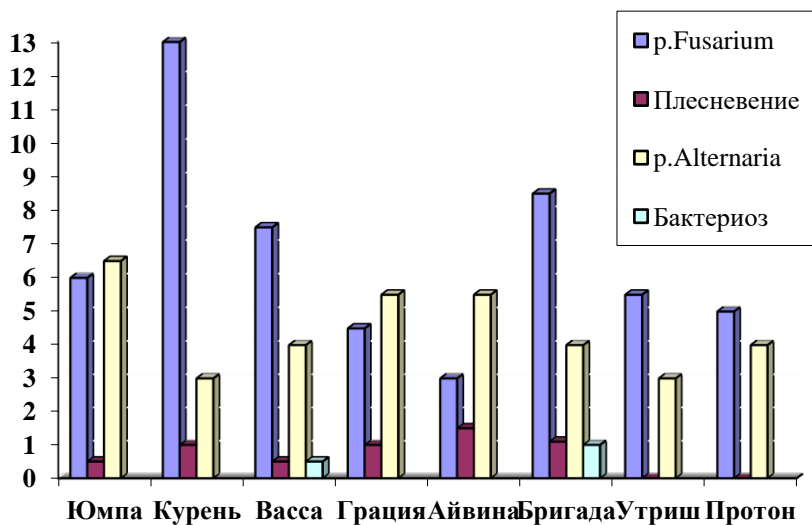


Рисунок 3 – Поражаемость микрорпатогенами семян озимой пшеницы, 2015 год.

Кубанские ученые под руководством М.И. Зазимко установили, что на развитие фузариоза влияют устойчивость сорта, состав предшественников и предпредшественников, способ обработки почвы, однако наиболее сильное влияние оказывают погодные условия [1].

В сезоне 2015 года дождливая погода в период цветения пшеницы (155 % от многолетней нормы в первую декаду мая) способствовала заражению фузариозом, а осадки выше нормы в период созревания (168 % во вторую декаду июня) - развитию заболевания.

Таким образом, в 2014 году по частоте встречаемости доминировали возбудители р. *Alternaria* (6-10 %), а в условиях 2015 года - р. *Fusarium* (3-13 %).

С целью устранения имеющейся семенной инфекции, а также для защиты от осенней листовой аэрогенной инфекции рекомендуется обработка семян пшеницы современными фунгицидными протравителями. Из-за преобладания фузариозной инфекции, особенно для партий с содержанием фузариозных зерен больше 5%, рекомендуются протравители содержащие в своем составе флудиоксонил, тиабендазол, протиоконазол, карбендазим, это препараты Максим Экстрим, КС (18,7+6,25 г/л), Доспех 3, КС (60+40+40 г/л), Ламадор, КС (250 + 150 г/л), Виал Траст, ВСК (80+60г/л), Комфорт, КС (500 г/л) и другие в максимально рекомендованной дозировке.

## Литература

1. Временные рекомендации по агротехническим мерам ограничения распространения и вредоносности фузариоза колоса /Шевелуха В.С., Новожилов К.В., Левитин М.М., Зазимко М.И. и др. - М.: ВАСХНИЛ, 1991.
2. Пидопличко Н. М. Грибы - паразиты культурных растений: Определитель./ Н.М. Пидопличко //Том 2. Несовершенные грибы. Киев: «Наукова думка», 1977.
3. Нецадим Н.Н. Интегрированная защита растений (зерновые культуры) /Н.Н. Нецадим, Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко: учебное пособие.- Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014.
4. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации: Справочник. - Москва, Издательство Агрорус, 2015.

УДК 632.9+631.811]:633.11 «324»

**ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И  
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ  
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО  
ТЕХНОЛОГИИ NO – TILL».**

**Челюстников Я. В.**, студент факультета защита растений

**Ладан И. С.**, студент факультета защиты растений

**Москалева Н.А.**, доцент кафедр фитопатологии, энтомологии и  
защиты растений

**Аннотация:** Удобрения при нулевом способе обработки почвы снижали поражение корневыми гнилями и увеличивали поражения бурой ржавчиной, в защите от которой в условиях эпифитотии более эффективным был химический препарат Фалькон.

**Abstract:** Fertilizers for zero tillage is able to reduce lesion root rot and leaf rust lesions increased, protection from which epiphytotics in a more effective was a chemical Falcon.

**Ключевые слова:** no – till, озимая пшеница, Юка, технология возделывания, корневые гнили, бурая ржавчина.

**Keywords:** no – till, winter wheat, Yuca, technology of cultivation, root rots, brown rust.

Технологии возделывания озимой пшеницы оказывают влияние на величину и качество получаемого урожая. Любая технология в земледелии предполагает наличие различных рисков, которым следует уделять внимание для минимизации их возможного негативного воздействия, так в научной литературе имеются противоречивые данные о влиянии способов обработки почвы на фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы. [1,2]

Целью исследований являлось изучение влияния уровней минерального питания: низкого (1), повышенного (2) и высокого (3) на поражение озимой пшеницы сорта «Юка» болезнями в условиях технологии no-till при применении химической (3) и биологической (1) защиты растений от болезней. В задачи исследований были включены вопросы: изучить видовой состав болезней озимой пшеницы сорта Юка в период вегетации в складывающихся погодных условиях; изучить влияние уровней минерального питания растений на развитие и

распространение основных болезней; определить эффективность химической и биологической защиты растений от болезней. Исследования проводились в условиях стационарного многофакторного полевого опыта заложенного кафедрой растениеводства на опытном поле КубГАУ в вегетационный период озимой пшеницы 2013 – 2014гг. Предшественником озимой пшеницы была люцерна. Исследования проводились по общепринятым методикам.

Учеты показали что в фазе кущения растения были поражены корневыми гнилями. Изучение видового состава возбудителей этого заболевания показало, что на 75-95% из пораженных корней растений выделялись грибы из рода *Fusarium*. Максимальное поражение отмечалось в варианте технологии без внесения удобрений (00, 02) здесь 90% растений были поражены заболеванием на уровне - 12,4 - 13,5 % (таблица1).

Интенсификация внесения удобрений на фоне нулевого способа обработки почвы в условиях опыта снижала поражение растений озимой пшеницы изучаемого сорта корневыми гнилями - распространение в 1,5-1,8 раз, при снижении поражения растений в 1,5-2,5 раза.

Таблица 1 - Поражение озимой пшеницы сорта Юка основными болезнями на фоне прямого посева при различных уровнях минерального питания. Опытное поле КубГАУ, 2014 г

Вариант	Фаза развития кущение		Фаза развития колошение			
	корневые гнили		бурая ржавчина		септориоз	
	распространение, %	развитие, %	распространение, %	развитие, %	распространение, %	развитие, %
00	90,0	13,5	5.0	1,2	10	2,1
02	90,0	12,4	5.0	1,2	12	3,0
20	60,0	8,0	8.0	3,5	0,0	0,0
22	60,0	8,8	7.0	3,0	0,0	0,0
11	60,0	7,5	5.0	1,2	6,0	1,0
13	60,0	6,9	6.0	3,3	5,0	1,2

31	50,0	5,3	10,0	2,5	0,0	0,0
33	50,0	5,5	10,0	3,0	0,0	0,0

В фазе колошения на озимой пшенице отмечались бурая ржавчина, септориоз при невысоком их развитии и распространении. Отсутствие осадков и неустойчивый температурный режим в апреле месяце сдерживали развитие и распространение на озимой пшенице заболеваний в фазе выхода в трубку. Осадки, прошедшие в начале мая месяце и положительные температуры выше нормы, а также наличие высокого запаса инфекции бурой ржавчины с периода вегетации 2012-2013гг. способствовали поражению растений этим заболеванием.

Развитие и распространение листовых болезней определялось не только особенностями сорта по устойчивости к болезням, складывающимися погодными условиями в период вегетации озимой пшеницы, но и условиями создаваемыми в опыте. Интенсификация внесения удобрений увеличивала поражение - в вариантах с высокой дозой удобрений N<sub>66</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> поражение бурой ржавчиной достигло экономического порога вредоносности. Была проведена обработка по схеме опыта биофунгицидом Бактофит – (2л/га), и химическим препаратом Фальконом, КЭ – (0,5 л/га). Через две недели на необрабатываемых делянках были поражены все растения. Максимальное развитие заболевания наблюдалось в вариантах опыта с повышенной нормой внесения минеральных удобрений без проведения защитных мероприятий (20, 22) (таблица 2).

Таблица 2 - Поражение озимой пшеницы сорта Юка бурой ржавчиной на фоне прямого посева. Опытное поле КубГАУ, 2014 г.

Вариант	Фаза развития							
	налив зерна						молочная спелость	
	флаговый лист		второй лист		третий лист		флаговый лист	
	P, %	R, %	p, %	R, %	P, %	R, %	P, %	R, %
00	100	1,0	100	1,0	100	15,0	100	80
02	100	5,0	100	7,0	100	15,0	100	80
20	100	15,0	100	16,8	100	18,0	100	100
22	100	15,0	100	19,1	100	20,0	100	100
11	100	5,0	100	10,0	100	10,0	100	70
13	0,0	0,0	20	1,3	20	3,5	100	15



31	100	5,0	100	5,9	100	15,0	100	70
33	0,0	0,0	50	5,0	30,0	7,0	100	17,5

Максимальное сдерживающее влияние на развитие и распространение бурой ржавчины оказала обработка фунгицидом Фальконом, КЭ с нормой расхода 0,5 л/га В вариантах с применением этого препарата на флаговом листе заболевания не отмечалось. Биологическая эффективность Фалькона на низком фоне минерального питания была в пределах 82- 92 % по второму листу, и на высоком - 65-73 %. Сдерживающее влияние биологического препарата было слабее.

Через 25 дней после обработки развитие и распространение бурой ржавчины увеличилось по всем вариантам до 100%. В фазу молочной спелости зерна также как и в фазу налива зерна основное сдерживающее влияние на распространение и развитие бурой ржавчины оказывала обработка химическим фунгицидом Фальконом КЭ.

Во всех опытных вариантах, где не проводились обработки с использованием фунгицидов, флаговый лист полностью сгорел. На пораженных листьях образовались телиопустулы.

В вариантах с применением биофунгицида развитие болезни составило 70 %,биологическая эффективность биофунгицида Бактофит – (2л/га), была на уровне 30 %. Биологическая эффективность фалькона составила на низких фонах применения удобрений 85 %, на высоких фонах применения удобрений — 82,%.

Таким образом, интенсификация удобрений на фоне прямого посева в условиях опыта снижала поражение растений озимой пшеницы корневыми гнилями - распространение в 1,5- 1,8 раз, при снижении их развития в 1,5 - 2 ,5 раза. В условиях продолжительной эпифитотии бурой ржавчины химический фунгицид обеспечивал более эффективную и длительную защиту в течение 25 дней озимой пшеницы от этого заболевания. Биологический фунгицид обеспечил эффективную защиту в течение двух недель после обработки.

### **Литература**

1. Агроэкономический мониторинг в земледелии Краснодарского края.-Труды КубГАУ.-Вып 431(459).-Краснодар, 2008.
2. Зазимко М.И. Роль минеральных удобрений и способов основной обработки почвы в стабилизации фитосанитарной обстановки в посевах озимой пшеницы/ М.И. Зазимко, В.Н.Орлов, Т.Б. Пермянова, С.С. Егоров// Защита и карантин растений.-№-2010.-С.28-30.

3. Москалева Н.А. Влияние технологий возделывания озимой пшеницы сорта Фортуна на развитие и распространение основных листовых болезней в условиях опытного поля учхоза Кубань. – материалы конференции «Итоги научно-исследовательской работы за 2012 год». – Краснодар, КубГАУ. – 2013 г. С. 109-111.

УДК 632.4:633.1

## СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА МИКРОМИЦЕТОВ НА ПОСЛЕУБОРОЧНЫХ ОСТАТКАХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

**В.А. Поплевина**, магистрант факультет защиты растений

**А.А. Сырбу**, магистрант факультета защиты растений

**Ф. И. Дмитренко**, студент факультет защиты растений

**В.С. Горьковенко**, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** приведен видовой состав комплекса микромицетов, участвующих в трансформации послеуборочных остатков сельскохозяйственных культур полевого севооборота. Указана частота встречаемости доминирующих видов и места их локализации.

**Summary.** The paper presents the species composition of micromycetes complex involved in transformation of plant residues crop field crop rotation. Specify the frequency of occurrence of dominant of micromycetes and their localization.

**Ключевые слова:** микромицеты, послеуборочные остатки, агроценоз, сельскохозяйственные культуры, патогенный комплекс микромицетов, инфицированы, грибы родов *Fusarium* и *Alternaria*.

**Keywords:** micromycetes, plant residues, agroecosystem, crop field, pathogenic complex of micromycetes, infected, fungi of the genus *Fusarium* and *Alternaria*.

Уровень стабилизации содержания гумуса в агроценозах определяется количеством поступающих в почву органических веществ. В настоящее время послеуборочные остатки возделываемых культур являются основным органическим материалом, из которого формируется лабильный гумус. На Кубани в типичном севообороте сельскохозяйственные культуры после уборки оставляют большой запас органических остатков. После озимой пшеницы остается 5–6 т послеуборочных остатков, подсолнечник 3,5 т, сахарная свекла 4,0 т, кукурузы на зерно 3,0–4,5, многолетние травы второго года жизни 12,0–15,0 т [3]. Вместе с послеуборочными остатками в почву поступает

патогенная микофлора, заселившая растения в период вегетации. Её видовой состав, трофическая приуроченность, частота встречаемости, зависит от вида сельскохозяйственной культуры, условий окружающей среды и агресурсов. По литературным данным в пропашном севообороте в ценозе озимой пшеницы их видовой состав может достигать более 70, пропашных и люцерны в пределах 50 видов [1, 2].

Целью наших исследований явилось изучение видового состава патогенной микофлоры послеуборочных остатков озимой пшеницы, подсолнечника, кукурузы на зерно, сахарной свёклы и люцерны третьего года жизни, попадающих в почву сразу после уборки. Микологический мониторинг структуры комплекса микромицетов, формирующегося на послеуборочных остатках проводился в 2014–2015 гг. на опытном поле КубГАУ и научно-исследовательской лаборатории факультета защиты растений. Послеуборочные остатки для микологического анализа отбирались сразу после уборки до обработки почвы: озимой пшеницы и люцерны в июле, кукурузы на зерно, подсолнечника, сахарной свёклы – сентябре. Анализируемый материал отмывался в проточной воде от почвы, дезинфицировался в течение пяти минут в 0,5 % растворе марганцовокислого калия (KMnO<sub>4</sub>). Затем послеуборочные остатки просушивались на стерильной фильтровальной бумаге и закладывались во влажную камеру и на голодный алкогольный агар в чашки Петри. Образцы инкубировали в термостате при температуре 24–25 °С, через 10–14 суток, после появления типичного спороношения, микроскопировали и идентифицировали род, а по возможности, вид микромицета. При необходимости детального изучения микроструктур гриба, микромицет выделяли в чистую культуру с использованием картофельно-морковного агара.

В результате проведенных исследований установлен видовой состав стартового комплекса микромицетов, сформировавшегося на послеуборочных остатках озимой пшеницы, подсолнечника, сахарной свеклы, кукурузы на зерно и люцерны. Это представители: *Alternaria* Nees, *A. tenuissima* (Fr.) Wiltshire., *Aspergillus flavus* Link., *A. glaucus* Fr., *A. niger* van Tieghem, *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoem, *Botrytis cinerea* Pers., *Cephalosporium acremonium* Cda., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link., *C. macrocarpus* Preuss., *Fusarium culmorum* (Sm.) Sacc., *F. graminearum* Schwabe, *F. verticillioides* (Sacc.) Nirenberg, *F. solani* (Mart) App. et Wr., *F. tricinctum*, *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., *Microdochium nivale* (Fr.) Sumuels et Hallet., *Mucor mucedo* Fres., *Nigrospora maydis* (Berk. Et Broome) Petch., *Penicillium glabrum* (Wehmer) Westling, *P. cyclopium* (Westling), *Rhizoctonia solani* Kuehn., *Rhizopus nigricans* Ehrnb., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary., *Stemphylium botryosum* Wallr.,

*Trichothecium roseum* Fr., *Verticillium* Nees., *V. dahlia* Kleb., *V. lateritium* (Ehrenb.) Rabenh.

В патогенном комплексе послеуборочных остатков озимой пшеницы на колосе и его структур (стержне, колосовых чешуях, зерне) доминировали виды родов *Alternaria* и *Fusarium* (*F. graminearum*), солоmine – *Alternaria*, *Cladosporium*, на корнях – *Fusarium*, *Alternaria*, *Cladosporium*. Послеуборочные остатки подсолнечника в основном оказались инфицированными грибами рода *Alternaria* и *M. phaseolina*.

Из семян, особенно лужги, частота встречаемости грибов рода *Alternaria* достигала 90-100 %, возбудитель пепельной гнили, грибок *M. phaseolina*, изолировался из нижних частей стебля и корня. Из листовых пластинок и их черешков чаще выделялись виды родов *Alternaria*, *Cladosporium* и *S. botryosum*. Доминирующими видами на послеуборочных остатках кукурузы были представители рода *Fusarium*, их частота встречаемости на зерновках достигала 100 %. Листья, стебли и корни в равной степени были заселены как видами *Fusarium*, так и *Alternaria*. Грибок *M. phaseolina* не входил в комплекс доминирующих видов, но с частотой 5-7 % изолировался из основания стеблей и корней кукурузы. Корнеплоды сахарной свеклы, оставшиеся на поле сразу после уборки, оказались в сильной степени инфицированы грибами родов *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *P. cyclopium*, *M. mucedo* и *V. lateritium*. Эти виды грибов составляли ядро комплекса микромицетов на этот временной период. Из тканей верхней части корнеплодов с частотой встречаемости 3-5 % изолировался грибок *M. phaseolina*. Листовые пластинки и черешки сахарной свеклы в значительной степени были заражены представителями родов *Alternaria*, *Fusarium*, *Cladosporium* и *M. mucedo*.

Таким образом, в стартовом комплексе микромицетов, сформировавшемся на послеуборочных остатках озимой пшеницы, подсолнечника, сахарной свеклы, кукурузы на зерно и люцерны, доминирующими видами оказались представители родов *Fusarium* и *Alternaria*. Представители этих родов не имеют узкой филогенетической специализации, что позволяет им в равной степени поражать все возделываемые культуры в данном севообороте.

## Литература

1. Горьковенко В.С. Биологические основы формирования и пути оптимизации супрессивности почвы в зерно-травяно-пропашном севообороте на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. док. биол. наук / Вера

Степановна Горьковенко; МСХ России, КубГАУ. – Краснодар, 2006.–51 с.

2. Смоляная Н.М. Формирование грибных суцессий и скорость разложения растительных остатков подсолнечника [Текст] /Н.М. Смоляная, В.С. Горьковенко//Агротехнический метод защиты растений от вредных организмы: сб. статей. – Краснодар, 2015. – С. 259–262.

3. Тарасенко Б. И. Повышение плодородия почв Кубани [Текст]/ Б.И. Тарасенко//: Краснодар. - КубГАУ, 2014. –130 с

УДК 595.7:634.11(470.620)

## ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ ЯБЛОНЕВОГО САДА С УЧЕТОМ ЕГО ВОЗРАСТА В ОАО КСП «СВЕТЛОГОРСКОЕ» АБИНСКОГО РАЙОНА

А.А. Агаян, магистрант факультета защиты растений

А.М. Девяткин, профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** В условиях горной зоны Абинского района выявлен видовой состав насекомых с учетом возраста яблоневого сада.

**Abstract:** In mountain areas under Abinsk district identified insect species composition based on age apple orchard.

**Ключевые слова:** сад, вредитель, энтомофаги, яблоня, бабочки, жуки, тля, отряд, семейство, вид.

**Keywords:** garden, wrecker, entomophages, apple-tree, butterflies, bugs, plant louse, group, family, look.

В годы исследований в разновозрастных садах горной зоны Краснодарского края выявлено более 50 видов энтомофагов и фитофагов, которые относятся к 11 отрядам и 25 семействам. В возрастном (старом 12 лет) саду выявлено на 19 видов насекомых и клещей больше, чем в молодом (3-х летнем).

В старом саду доминантными видами из вредителей были следующие фитофаги: из отряда чешуекрылые - яблонная плодожорка, восточная плодожорка, моли пестрянки, яблонная стеклянница, из группы филлофаг- листовертка розанная и листовертка сетчатая и клопы сем. кружевницы. В большом количестве из отряда перепончатокрылые встречался настоящий пильщик, из класса паукообразные - растительныеядные плодовые клещи.

Встречались в садах и насекомые отряда жесткокрылые: яблонный цветоед, серый почковый долгоносик (сем. долгоносиков) и

жуки сем. трубковерты – букарка, казарка. Из внутривидовых вредителей вред приносили - древооточек пахучий и яблонная стеклянница (отряд чешуекрылые). Их встречаемость в период вегетации примерно составляет 1,5-2 экз. на одно дерево.

В молодом саду многочисленными видами были: непарный шелкопряд (сем. волнянки), зеленая яблонная тля (сем. тлевые), розанная цикадка (сем. цикадовые), надземные совки (сем. совки), из отряда равнокрылые вредоносны были сем. щитовки (калифорнийская щитовка) и ложнощитовки (акациевая ложнощитовка), сем. путинные клещи и др. виды (красный плодовой ), сем. цикадовые - горбатка-буйвол, сем. древооточцы - древесница въедливая, из сем. горностаевые моли - моль горностаевая яблонная, сем. моли пестрянки: верхнесторонняя и нижнесторонняя. Их численность в среднем составляла менее 1 экземпляра на одно дерево.

Доминирующую роль в регулировании численности вредителей плодовых культур играют энтомо-и акарифаги, которые встречались в садах исследуемой зоны. Наибольшая плотность их была в старовозрастном саду.

Из отряда жесткокрылые доминировали сем. божьи коровки, стафилиды, жужелицы, мягкотелки, хищные клопы отрядов полужесткокрылые и сетчатокрылые. Отмечалось большое биоразнообразие в молодом саду - из полезных насекомых - отряды перепончатокрылые (сем. бракониды, ихневмониды, хальциды) и двукрылые (сем. журчалки, тахины, жужжала). Численность их была в 1,5 больше, чем в старовозрастном саду, видимо, это связано с инсектицидной нагрузкой, которая была в 3 раза больше чем в возрастном саду.

## Литература

- 1.Белый А.И., Глущенко Л.С., Замотайлов А.С., Хомицкий Е.Е. / Структура карабидокомплекса садового агроценоза центральной зоны Краснодарского края // Биоразнообразие Биоконсервация Биомониторин. Междун. науч. практ. конф. Майкоп. 2013. - с. 23-26.
- 2.Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С. и др.// Сельскохозяйственная энтомология // Учебное пособие. КубГАУ. Краснодар, 2012. -307 с.
- 3.Девяткин А.М., Белый А.И., Замотайлов А.С. /Практикум по сельскохозяйственной энтомологии (учебное пособие) ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар 2007. УДК 595.7:632.7 (076.5). ББК 28.691.89 -220 с.

4.Проценко В.Е., Девяткин А.М./ Использование биологического и химического методов борьбы с вредителями цитрусовых культур в условиях черноморской зоны Краснодарского края и меры борьбы с ними // Сб. научное обеспечение АПК 350044, г. Краснодар, ул. Калинина 13. – 2012. – с 128-129.

УДК 632.952:633.63

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ЗАЩИТЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ЦЕРКОСПОРОЗА

А.И. Тамарков, студент факультета защиты растений  
Н.М. Смоляная, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии  
и защиты растений

**Аннотация:** Защита сахарной свеклы от церкоспороза, основной прием регулирования сахаристости.

**Abstract:** Protection of sugar beet from cercosporosis main reception regulation of affection cercosporosis.

**Ключевые слова:** свекла, фунгицид, церкоспороз, биологическая эффективность.

**Keywords:** beet, fungicide, cercospora, biological effectiveness.

В настоящее время одной из важных проблем на сахарной свёкле является церкоспороз, он обнаруживается в посевах культуры ежегодно и развивается настолько интенсивно, что вызывает значительные потери урожая корнеплодов и снижение содержания в них сахара. На рынке ежегодно выпускается большое количество фунгицидов опозиционированных как эффективные против церкоспороза. Поэтому для выявления наиболее эффективных фунгицидов был заложен мелко деляночный опыт на сахарной свекле гибрида Баронесса. Данный гибрид является: диплоидным, очень высокая урожайным при сравнительно невысокой сахаристости, гибрид отличается устойчивостью к церкоспорозу, пригоден для поздних сроков уборки, регионы допуска – Центрально - Чернозёмный, и Северокавказский. Опытном поле находилось в г. Новокубанске. Предшественником является озимая пшеница. Предпосевная обработка проводилась Форс Магна.

Обработка фунгицидами проводилась по первым признакам 13 июля 2015 г, ранцевым штанговым опрыскивателем - объем рабочей жидкости: 200 л/га. Учеты поражаемости свеклы проводились на 3, 7, 10, 14, 21 дни после обработки.

Площадь каждой делянки 15м<sup>2</sup>.

Методика учетов

На каждой опытной делянке просматривали 30 растений. Вычисляли процент пораженных растений в степень поражения. Степень поражения определяли по шести бальной шкале, а биологическую эффективность по общепринятым фитопатологии методикам.[1]

Делянки расположены методом рандомизации (таблица 1).

Таблица 1 - Схема обработки фунгицидами сахарной свеклы гибрида Баронесса.

Делянка	Норма расхода препарата, л/га	Препарат
1	-	Контроль
2	0,5	Амистар Экстра, СК
3	0,75	Амистар Экстра, СК
4	1	Амистар Экстра, СК
5	0,6	Аканто Плюс
6	1,5	Абакус Ультра

В условиях 2015 г. на опытном поле первые признаки церкоспороза появились 11 июля, обнаружены разбросанные пятна, занимающие не более 25 % листовой поверхности. Это послужило сигналом для проведения обработок фунгицидами. В дальнейшем на участке без обработки на контроле развитие болезни имел очаговый характер, и максимальное развитие достигло 29 %. Все препараты сдерживали развитие болезни. Однако по биологической эффективности наименее эффективные был Аканто Плюс, а наиболее Амистар Экстра 0,75 л/га. На вариантах без защиты растения погибли.



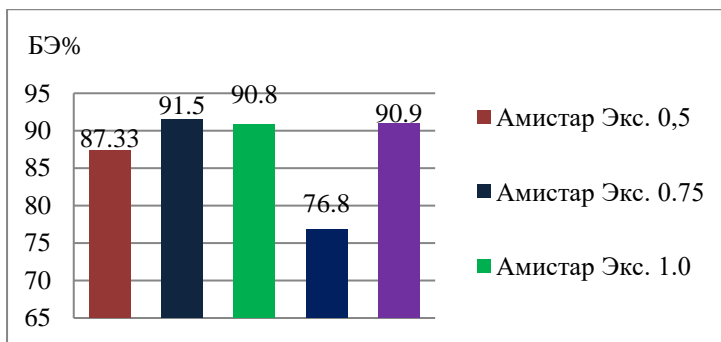


Рисунок 1- Биологическая эффективность защиты сахарной свеклы от церкоспороза, гибрид Баронесса, 2015г.

Церкоспороз как заболевание очень вредит сахаристости сахарной свекле, поэтому для подтверждения эффективности обработок нами было проведено определение сахаристости сахарной свеклы и оказалось, что все фунгициды позволили сохранить сахаристость от 15,8 % - 17,05 %. Лучшим оказался Абакус Ультра 1,5 л/га. Таким образом, однократная обработка сахарной свеклы гибрида Баронесса в фазу появления первых признаков позволила получить сахаристость 17,05 %, биологическая эффективность 91,5 %. Среди всех препаратов лучшим себя показал Амистар Экстра 0,75, Абакус Ультра 1,5.

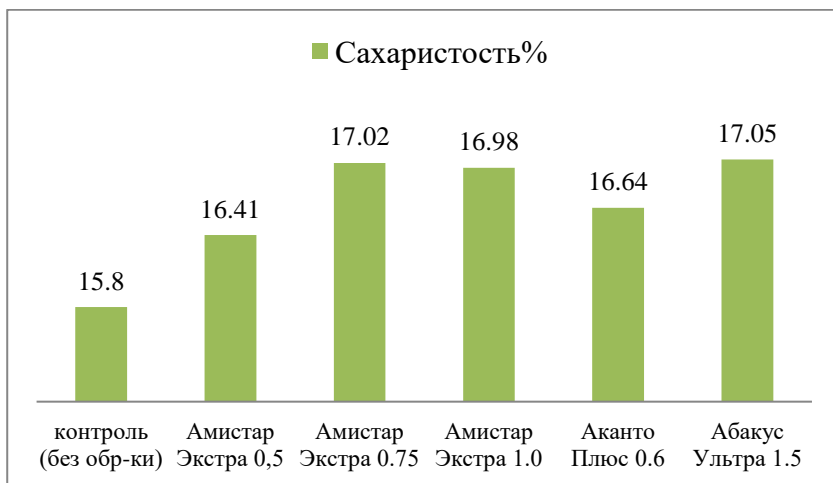


Рисунок 2 - Влияние защиты сахарной свёклы от церкоспороза на сахаристость, 2015г.

Мы рекомендуем для сохранения листовой поверхности на гибриде Баронесса, от поражения церкоспороза использовать в фазу первых признаков Амистар Экстра 0,75 и Абакус Ультра 1,5 позволяющие получить 17,2 % -17,05 % сахаристости.

### Литература

1,Интегрированная защита растений (технические, зернобобовые и бобовые культуры): учебное пособие /Н.Н.Нещадим, Э.А.Пикушова, Е.Ю.Веретельник, Н.М.Смоляная, И.В.Бедловская. – Краснодар,2014. – 246 с. – (учебники и учебные пособия для высших учебных заведений)

УДК 631.53.027.2:633.11,,324”(470.630)

### ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНОЗА И ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**В.В. Жалиев**, магистрант факультета защиты растений  
**Н.М. Смоляная**, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** Обеззараживание семян защищает озимую пшеницу от патогенов на ранних этапах онтогенеза и влияет на ее всхожесть и кустистость.

**Abstract:** Disinfection protects the seed winter wheat from pathogens in the early stages ontogenesis and affects the germination and its tillering.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, протравители зерна, корневые гнили, полевая всхожесть семян, кушение растений.

**Key words:** winter wheat, seed care products, root rot, seeds field emergence, plants`tillering.

Семена озимой пшеницы являются одним из источником первичной инфекции многих заболеваний. Поэтому обеззараживание семян озимой пшеницы позволяет поддерживать на определенном уровне фитопатологическую ситуацию ценоза этой культуры в первой половине ее вегетации.

Современные протравители контактно-системного действия оказывают также ингибирующее действие на развитие как наружной, так и внутренней инфекции. Сдерживая развитие патогенов головневых заболеваний, патогенов вызывающих гнили различной этиологии, а так же поражающих листовую аппарат, предпосевная обработка семян протравителями влияет на процессы роста и развития озимой пшеницы на начальных этапах онтогенеза.

В современном растениеводстве ассортимент протравителей, разрешенных к использованию, показывает, что для протравливания используют препараты разных химических групп. На основе одного действующего вещества они имеют узкий спектр действия, поэтому чаще применяют комбинированные многокомпонентные препараты, обладающие не только широким спектром, но и продолжительным действием. Современные протравители, кроме непосредственного действия на инфекцию, могут оказывать опосредованное влияние на растение, которое проявляется в стимуляции полевой всхожести, улучшении перезимовки, нивелировании влияния отрицательного последствия нарушений технологии возделываемой культуры (сроков сева, обработки почвы, глубины заделки семян и т.д.), неблагоприятного гидротермического режима периода посев-всходы.

Однако, Виктор Швартау (2011) считает, что большинство протравителей неэффективны против наиболее вредоносных болезней растений озимой пшеницы. Ни одно из действующих веществ зарегистрированных протравителей не обеспечивает должной защиты всходов озимой пшеницы от широкого спектра вредоносных болезней. Современные многокомпонентные протравители на основе нескольких действующих веществ с фунгицидной активностью и добавлением в состав протравителей инсектицидов являются неотъемлемым элементом технологий выращивания зерновых [2].

Цыбульников В.А.(2009) изучал особенности развития растений озимой пшеницы на начальных этапах онтогенеза в зависимости от предпосевной обработки семян фунгицидом и регуляторами роста растений и получил разноречивые данные [3].

Для поиска наиболее эффективных протравителей мы провели исследования по влиянию предпосевной обработки семян озимой пшеницы на:

- фитосанитарное состояние посева;
- полевую всхожесть;
- общую кустистость;

Исследования проводились в 2015г. на базе Агрохолдинга «Красногвардейский» в Красногвардейском районе Ставропольского

края. Посев был проведен 23.09. Предшественник – подсолнечник. Объект исследования пшеница Калым. Учеты проводились 13.10 и 06.11.

Схема опыта включала:

1. Хозяйственный вариант 1 (для предпосевной обработки семян использовали комбинированный протравитель системного действия на основе триконазола + прохлораза + азоксистробина, 20+ 60+10г/л) 2л/т;
2. Хозяйственный вариант 2, ( тиабендазол + тебуконазол, 80 + 60 г/л) 0,4л/т;
3. (Дифеноконазол+ мефеноксам,92+23 г/л) 0,75л/т;
4. (Дифеноконазол+ флудиоксонил,25+25 г/л) 1,5л/т ;
5. (Дифеноконазол+ флудиоксонил+ тиаметоксам,25+25+262,5 г/л) 1,5л/т;
6. (Флудиоксонил+ тебуконазол + тиаметоксам , 25+15+125 г/л) 2,0л/т
7. (Флудиоксонил+тебуконазол+азоксистробин,25+15+10г/л.)

Сорт Калым относится к мягкой пшенице, группе полукарликовых сортов для среднего или высокого агрофона, высокоустойчив к полеганию, с несколько усовершенствованной фотоэффективной архитектурой ценоза. Среднеспелый, включен в реестр «ценных» пшениц. Устойчив к бурой ржавчине, септориозной пятнистости листьев и мучнистой росе, но восприимчив к поражению фузариозом колоса. Его не рекомендуют высевать по предшественнику кукуруза на зерно и колосовые. Характеризуется повышенным потенциалом кущения, он может образовывать до 1500 стеблей на 1м<sup>2</sup> [1].

В связи с засухой в осенний период 13.10 растения озимой пшеницы находились в стадии всходов, растения имели только 2 листа. Густота растений колебалась от 236(вар.1) – 238(вар.2) до 384 (вар.5),- 388(вар.6). Полевая всхожесть в хозяйственных вариантах была 52,4 и 52,9%, а в вариантах 3-7 соответственно: 58,9; 77,1; 85,3; 86,2 и 75,6% (Рисунок).

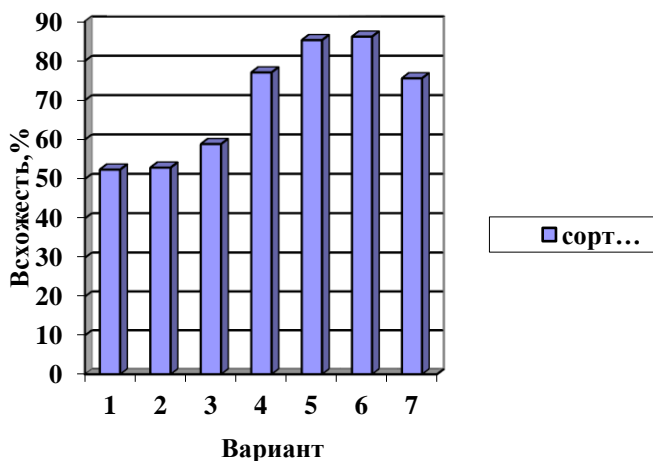


Рисунок – Влияние протравливания семян на всхожесть озимой пшеницы сорта Калым

Однако, через три недели уже отмечали различие в интенсивности кушения по вариантам (таблица).

Учет, проведенный 06.11.15г. показал единичное поражение растений озимой пшеницы гнилями в вариантах 3-7, А в хозяйственном варианте распространение гнили составило: 12,1 (1-й) и 20%(2-й). При этом преобладающими возбудителями гнилей были в вар. хозяйственный 1- *Rhizoctonia solani* (половая стадия - *Thanatephorus cucumeris*) ,а в вар. хозяйственный 2-грибы из рода *Fusarium*.

Таблица – Влияние предпосевной обработки на кушение растений озимой пшеницы, агрохолдинг «Красногвардейский», Ставропольский край, сорт Калым, 2015г.

Вариант предпосевной обработки семян	Кушение растений
Хозяйственный вариант 1 трификонозола + прохлораза + азоксистробина, 20+ 60+10г/л) 2л/т;	2,5
Хозяйственный вариант 2, (тиабендазол + тебуконазол, 80 + 60 г/л) 0,4л/т;	2,7
(Дифеноконазол+ мефеноксам,92+23 г/л) 0,75л/т;	2,6
(Дифеноконазол+ флудиоксонил,25+25 г/л) 1,5л/т;	2,6

(Дифеноконазол+ флудиоксонил+тиаметоксам, 25+ 25+ 262,5 г/л) 1,5л/т;	2,9
(Флудиоксонил+ тебуконазол + тиаметоксам , 25+15+125 г/л) 2,0л/т	2,7
(Флудиоксонил+тебуконазол+азоксистробин, 25+15+10г/л.)	3,0

Таким образом, протравитель обеспечивает обеззараживание семян, защиту проростков и всходов от первичной инфекции увеличивая полевую всхожесть и общее кущение растений. Использование протравителей семян - это первый и очень важный стратегический прием в формировании оптимального фитосанитарного состояния посевов, способствующий его поддержанию в течение определенного периода вегетации растений.

### Литература

1. Сорты пшеницы и тритикале. Краснодарский НИИСХ имени П.П.Лукияненко. Краснодар 2015, 128 стр.
2. Шваргау В. Болезни и современная защита семян озимой пшеницы. Зерно. <http://www.zerno-ua.com/?p=10011> , 2011.
3. Цыбульников В.А. Продуктивность озимой пшеницы в связи с применением регуляторов роста растений на черноземах типичных Западного Предкавказья . Автореферат на соискание ученой степени к. с-х.н. по специальности растениеводство. Краснодар 2009, 223стр.

УДК 632.4:633.1

### ПАТОГЕННЫЕ МИКРОМИЦЕТЫ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**В.А. Кравцова** , бакалавр факультета защиты растений

**А.А. Карпенко**, бакалавр факультета защиты растений

**В.С. Горьковенко**, профессор, кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** Обобщены данные по результатам фитоэкспертизы районированных сортов озимой пшеницы с использованием влажных камер и агаризированных питательных сред.

**Summary:** Summarizes the results of fitoekspertise zoned grades of winter wheat using wet cameras and agar nutrient media.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, сорта, патогенный комплекс микромицетов, инфицированы, влажная камера, питательные среды, грибы родов *Fusarium* и *Alternaria*.

**Key words:** winter wheat, variety, pathogen complex of micromycetes, infected, moist chamber, the nutrient medium, the fungi genera *Fusarium* and *Alternaria*.

В России от возбудителей болезней теряется от 8,5 до 25 млн т зерна, а ежегодные потери составляют 18,3 млн т [2]. В условиях Краснодарского края в агроценозе озимой пшеницы паразитируют более 60 видов патогенных микромицетов, подавляющее большинство которых локализуется в генеративных органах: зерне, колосовых чешуйках, стержне. [1]. Посев инфицированными семенами приводит к передаче возбудителей болезней на вегетирующие растения. Структура патогенных комплексов семенного материала неодинакова, их состав постоянно меняется вследствие изменения сортового состава растения-хозяина, технологий возделывания и погодных условий [2]. Фитопатогенная экспертиза семенного материала является основой интегрированной защиты растений, она позволяет узнать качество семенного материала, скорректировать стратегию защитных мероприятий, установить норму высева, выбрать оптимальный предшественник. Целью наших исследований стало изучение возможностей различных методов фитоэкспертизы семян озимой пшеницы на выявление патогенных видов грибов. В работе использовались районированные в Краснодарском крае сорта озимой пшеницы Тая и Васса селекции Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства имени П.П. Лукьяненко урожая 2014 года. По характеристике авторов сорт Тая среднеустойчив к фузариозу колоса, а сорт Васса □ восприимчив.

Фитоэкспертиза проводилась с использованием различных вариантов биологического метода: влажная камера, без предварительной дезинфекции семян (поверхностная микрофлора); влажная камера, с предварительной дезинфекцией семян в течение пяти минут в 0,5 % растворе марганцовокислого калия ( $KMnO_4$ ) (внутренняя микрофлора); голодный алкогольный агар (ГАА), без предварительной дезинфекции семян (поверхностная микрофлора); голодный алкогольный агар (ГАА), с предварительной дезинфекцией семян в течение пяти минут в 0,5 % растворе марганцовокислого калия ( $KMnO_4$ ) (внутренняя микрофлора).

Выборка составляла 200 семян озимой пшеницы на каждый вариант опыта. Чашки Петри инкубировали в термостате при

температуре 24-25 С° в течение 7-14 суток, после появления типичного спороношения проводился учет видового состава и частоты встречаемости отдельных видов грибов.

В результате фитозащиты, выделены и идентифицированы патогенные виды грибов родов *Fusarium* и *Alternaria* (таблица).

Заражение семян представителями фузариозной и альтернариозной происходит в период вегетации. Группу плесневых грибов, инфицирование которыми происходит чаще в период хранения семенного материала, представляли виды родов *Penicillium*, *Aspergillus* и *Mucor*.

Установлено, что частота встречаемости патогенных видов грибов определялась сортовой устойчивостью и методом проводимой фитозащиты. Сорт Тая оказался более устойчив не только к фузариозной, но и альтернариозной инфекции. Так, не зависимо от используемого метода фитозащиты, частота встречаемости грибов рода *Fusarium* на этом сорте оказалась более чем в три раза ниже, чем у сорта Васса. Зараженность семян сорта Васса представителями рода *Alternaria* оказалась в 2,5-3 раза выше, чем у сорта Тая.

Не зависимо от устойчивости сорта, использование влажных камер, как метода фитозащиты, создает менее благоприятные условия для роста и развития микроструктур грибов, локализованных как на поверхности, так и внутри семян.

При закладке дезинфицированных семян на питательную среду (ГАА) повышается частота изоляции патогенных видов грибов, особенно локализованных в покровных тканях и в эндосперме семян.

Таблица 1- Частота встречаемости патогенных видов микромицетов семян озимой пшеницы сортов Тая и Васса, опытное поле КубГАУ, 2014 г.

Вариант (метод)	Частота встречаемости, %		
	<i>Fusarium</i>	<i>Alternaria</i>	Плесневые грибы
Сорт Тая			
Влажная камера, поверхностная микрофлора	2,0	8,0	1,0
Влажная камера, внутренняя микрофлора	3,0	6,0	0
ГАА, поверхностная микрофлора	4,0	10,0	2,0
ГАА, внутренняя микрофлора	5,0	7,0	0



Сорт Васса			
Влажная камера, поверхностная микрофлора	7,0	21,0	2,0
Влажная камера, внутренняя микрофлора	10,0	17,0	1,0
ГАА, поверхностная микрофлора	9,0	28,0	2,0
ГАА, внутренняя микрофлора	16,0	21,0	0

Таким образом, семена сорта Тая оказались в 2,5-3 раза менее инфицированы патогенными видами родов *Fusarium* и *Alternaria*. Использование влажных камер, как метода фитоэкспертизы, создает менее благоприятные условия для роста и развития микроструктур грибов, локализованных как на поверхности, так и внутри семян. При закладке дезинфицированных семян на питательную среду (ГАА) повышается частота изоляции патогенных видов грибов, особенно локализованных в покровных тканях и в эндосперме семян.

### Литература

1. Горьковенко В.С. Биологические основы формирования и пути оптимизации супрессивности почвы в зерноотравнопропашном севообороте на черноземе выщелоченном Западного Предкавказья [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. док. биол. наук / Вера Степановна Горьковенко; МСХ России, КубГАУ. – Краснодар, 2006. – 51 с.
2. Горьковенко В.С. Видовой состав семенного и товарного зерна озимой пшеницы [Текст] / В.С. Горьковенко, Н.Б. Богословская, Д.К. Тосунов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей. Краснодар, 2012. – С.168-170.
3. Санин С.С. Фитопатологическая экспертиза зерновых культур (болезни растений) [Текст] / С.С. Санин, В.И. Черкашин, Л.Н. Назарова, [и др.] //: М. - ФГНУ «Росинформагротек». - 2002. - 140 с.

УДК 595.762.11/12: 591.5(234) + 632.937.37

## ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА КОМПЛЕКС ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е.Е. Хомицкий, магистрант факультета защиты растений

**А.С. Замотайлов**, заведующий кафедрой фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** Проанализирован ряд показателей комплекса жужелиц в предгорной зоне Краснодарского края на опытных участках с внесением органических удобрений и без внесения органических удобрений. На участке с внесением органических удобрений складываются условия, более благоприятные для формирования фауны жужелиц.

**Abstract:** Some indicators of ground beetles complex in a foothill zone of Krasnodar Territory on experimental sites with application of organic fertilizers and without application of organic fertilizers are analyzed. More favorable for formation of the ground beetles fauna conditions are observed at the site with application of organic fertilizers.

**Ключевые слова:** Жужелицы, Краснодарский край, предгорная зона, источники формирования карабидокомплекса, органические удобрения, миграционные ловушки.

**Keywords:** Carabid beetles, Krasnodar Territory, foothills, carabid beetles complex formation sources, organic fertilizers, migration traps.

Развитие органического земледелия в Краснодарском крае подразумевает максимальное использование полезного потенциала неспециализированных энтомофагов агроландшафта и его наращивание путем применения экологически безопасных технологий. Одним из перспективных экологизированных способов биологической защиты растений от фитофагов представляется привлечение локальных естественных сообществ хищников в поля и сады из окружающего ландшафта. Важным компонентом таких сообществ являются жужелицы. Многочисленными исследованиями установлено, что жужелицы способны эффективно снижать уровень вредоносности растительоядных насекомых в нашем регионе [1 и др.].

На данный момент имеется большая база литературных источников по видовому составу, биологии и экологии жужелиц. Но этих данных недостаточно для практической разработки обсуждаемого способа биологической защиты из-за нестабильности ряда факторов окружающей среды, наглядным примером чего являются изменения климатических условий [4], а также непосредственное влияние человека, под действием которых наблюдаются значительные трансформации в экосистеме, что в свою очередь затрагивает изменения в структуре фауны жужелиц [2, 3]. В связи с этим требуется, в

частности, дальнейшее изучение миграций, жизненных циклов и разработка методов привлечения карабидокомплекса на посевы.

В настоящей работе обсуждается один из методов косвенного привлечения комплекса жужелиц, который представляет собой внесение органических удобрений в почву [5], что способствует не только улучшению состояния почвы и накоплению питательных для растений веществ, но, как будет показано ниже, также положительно влияет на численность и видовой состав жужелиц. Опыт был проведен в предгорной зоне Краснодарского края в городе Горячий Ключ (станции Имеретинской) на приусадебном участке, расположенном по адресу: ул. Заречная, д. 1. Данный участок был поделен на две опытные площадки: площадка с вносимыми органическими удобрениями (далее именуемая как ПОУ) и площадка без внесения органических удобрений (далее именуемая как ПБОУ). Для определения источников, формирующих комплекс жужелиц, были установлены секторные ловушки, состоящий из 4 секторов. Каждый сектор ловушки соответствовал стороне света (Север, Юг, Восток и Запад). Наблюдения проводились с 1 июня по 1 сентября 2015 г. Сбор материала осуществлялся каждые десять дней. Полученные после камеральной обработки собранного материала данные представляются в виде электронных таблиц MS Office Excel 2010.

Всего за период наблюдений было собрано 458 имаго жужелиц, из них было определено 40 видов жужелиц. На ПОУ за период исследований было собранно 34 вида, а на ПБОУ – 19 видов жужелиц, следовательно, на ПОУ в 1,7 раза больше видов жужелиц, чем на ПБОУ. Практически идентичная тенденция была отмечена при сравнении количества особей жужелиц, собранных за весь период наблюдений на опытном участке, таковая ПОУ превышала ПБОУ в 2,6 раза. Анализ экологического состава групп каждой опытной площадки показал незначительные различия. Однако, из общей экологической структуры данных опытных участков видно, что она более разнообразна по на ПОУ(рис.1). При проведении сравнения по жизненным формам жужелиц по каждой исследованной площадке выявлено, что более высокое разнообразие жизненных форм также наблюдалось на ПОУ(рис 2). Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии внесения органических удобрений на рост как видового разнообразия, так и численности жужелиц. Наибольшее число видов и особей жужелиц на каждой из секторных ловушек было собрано с южной стороны. Вероятным объяснением данного факта является расположение естественных биоценозов с южной стороны света. Минимальное число жужелиц было собрано с секторов,



XXI века. Сообщение 1. Сезонная динамика активности комплекса жужелиц / А.И. Белый, А.С. Замотайлов, Хомицкий Е.Е., Маркова И.А. // Тр. КГАУ. – 2014. – № 3(48). – С. 35–49.

2. Замотайлов, А.С. Характеристика комплекса жужелиц (Coleoptera, Carabidae) агроландшафта центральной зоны Краснодарского края в начале XXI века. 2. Многолетняя трансформация структуры и биоэкологических параметров / А.С. Замотайлов, Е.Е. Хомицкий, А.И. Белый // Тр. КГАУ. – 2015. – № 1(52). – С. 103–118.

3. Замотайлов, А.С. Некоторые закономерности формирования фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) агроландшафтов Краснодарского края и Республики Адыгея / А.С. Замотайлов, А.Ю. Возжанникова, А.К. Макаов // Тр. КГАУ. – 2009. – № 5(20). – С. 206–212.

4. Замотайлов, А.С. Энтомофауна Северо-Западного Кавказа на современном этапе планетарного развития климата: угрозы и перспективы / А.С. Замотайлов, В.И. Щуров // Тр. КГАУ. – 2010. – № 1(22). – С. 32–39.

5. Хомицкий, Е.Е. Атрактивность элементов органического земледелия для жуков-жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях предгорной зоны Краснодарского края / Е.Е. Хомицкий, А.С. Замотайлов, М.И. Шаповалов // Наука: комплексные проблемы. – 2015. – № 1(5). – С. 41–43.

**УДК 595.762.11/12: 591.5(234)**

**К ИЗУЧЕНИЮ ЖУЖЕЛИЦЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE)  
АГРОЦЕНОЗОВ ЛЮЦЕРНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Е.Е. Хомицкий**, магистрант факультета защиты растений

**А.А. Татаринцева**, магистрант факультета защиты растений

**А.С. Замотайлов**, заведующий кафедрой фитопатологии, энтомологии  
и защиты растений

**А.И. Белый**, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты  
растений

**Аннотация:** Установлен видовой состав комплекса жужелиц в агроценозах люцерны центральной зоны Краснодарского края, определена структура доминирования видов, выявлено, что максимальной численностью и видовым разнообразием отличаются жужелицы на участках, возделываемых по рекомендуемой системе обработки почвы.

**Abstract:** The specific composition of the ground beetles complex in alfalfa agrocoenoses of the central zone of Krasnodar Territory is established, the structure of domination of species is defined, it is revealed that the maximum number and specific variety of ground beetles are observed at the sites cultivated according to recommended tillage system.

**Ключевые слова:** Жужелицы, Краснодарский край, люцерна, центральная зона, способ обработки почвы, сходство комплексов.

**Keywords:** Carabid beetles, Krasnodar Territory, alfalfa, central zone, tillage system, complexes' similarity.

Исследования жужелиц в люцерновом агроценозе Краснодарского края насчитывают почти 40-летнюю историю [5]. За прошедшее время под действием глобальных факторов структура региональной фауны насекомых в целом серьезно трансформировалась [4], что в полной мере затронуло и жужелиц агроландшафтов [2]. Видовой состав и некоторые популяционные характеристики жужелиц в агроценозах люцерны на начало XXI века частично обсуждался в ряде публикаций авторов настоящего сообщения [1, 2, 3], однако детальная информация о видовом состав жужелиц на люцерне ранее не приводилась. В настоящей публикации дана краткая характеристика комплекса жужелиц на люцерновых полях, установленная авторами за период с 2013 по 2015 гг. в учхозе КубГАУ «Кубань» с помощью метода почвенных ловушек (или «ловушек Барбера»). Как показали проведенные исследования, всего на полях люцерны выявлено 35 видов жужелиц (табл. 1).

Таблица 1 – Видовой состав жужелиц (Carabidae), выявленных в агроценозе учхоза «Кубань» за 2013 – 2015 гг.

№ п/п	Вид	Тип обработки почвы	
		Нулевая	Рекомендуемая
1.	<i>Calosoma auropunctatum</i>	+	+
2.	<i>Carabus exaratus</i>	+	+
3.	<i>Carabus planus</i>	-	+
4.	<i>Leistus fulvus</i>	+	+
5.	<i>Notiophilus aquaticus</i>	+	+

6.	<i>Trechus quadristriatus</i>	+	+
7.	<i>Bembidion lampros</i>	+	+
8.	<i>Poecilus cupreus</i>	+	+
9.	<i>Poecilus crenuliger</i>	-	+
10.	<i>Pterostichus nigrita</i>	+	+
11.	<i>Pterostichus longicollis</i>	-	+
12.	<i>Anchomenus dorsalis</i>	+	+
13.	<i>Calathus melanocephalus</i>	-	+
14.	<i>Calathus ambiguus</i>	-	+
15.	<i>Amara aenea</i>	+	+
16.	<i>Amara lucida</i>	+	+
17.	<i>Amara familiaris</i>	+	+
18.	<i>Zabrus tenebrioides</i>	-	+
19.	<i>Parophonus planicollis</i>	+	+
20.	<i>Harpalus flavescens</i>	+	+
21.	<i>Harpalus cupreus</i>	+	+
22.	<i>Harpalus distinguendus</i>	+	+
23.	<i>Harpalus rufipes</i>	+	+
24.	<i>Harpalus calceatus</i>	+	+
25.	<i>Harpalus picipennis</i>	+	+
26.	<i>Harpalus affinis</i>	-	+
27.	<i>Ophonus diffinis</i>	+	+
28.	<i>Ophonus laticollis</i>	+	+
29.	<i>Dinodes decipiens</i>	+	+
30.	<i>Chlaenius aeneocephalus</i>	+	+
31.	<i>Syntomus obscuroguttatus</i>	-	+
32.	<i>Microlestes minutulus</i>	+	+
33.	<i>Brachinus alexandri</i>	+	+
34.	<i>Brachinus elegans</i>	+	+
35.	<i>Brachinus explodens</i>	+	+
Общее количество видов		27	35

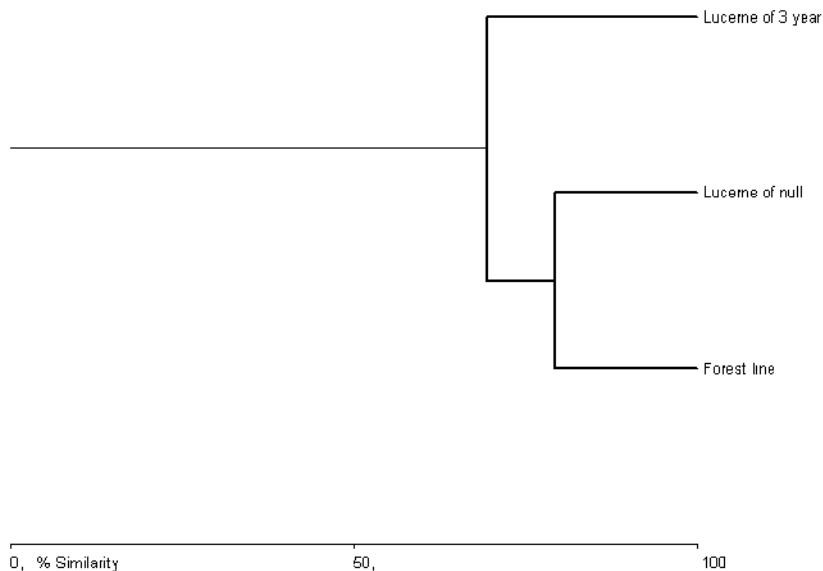


Рисунок 1 – Дендрограмма сходства агроценозов по видовому составу жужелиц за 2013 г. Lucerne of 3 year – Люцерна 3-го года жизни (рекомендуемая обработка почвы), Lucerne of null – Люцерна 3-го года жизни (нулевая обработка почвы), Forest line – лесополоса, % Similarity – процент сходства карабидофауны агроценозов.

При этом комплекс жужелиц на люцерне с рекомендуемой основной обработкой почвы отличался большим обилием и видовым разнообразием. Так количество всех особей жужелиц, собранных в 2013 г. на участке с рекомендуемой обработкой, составило 551 экз. против 311 экз. на участке с нулевой. Показатель обилия индекс Маргалефа (Dmg) составил на первом участке 5,4 против 4,5 на втором.

На люцерне с нулевой обработкой почвы отмечено 4 доминантных вида, из которых преобладал *Harpalus cupreus* Dej. (53%); на люцерне, возделываемой по рекомендуемой системе обработки почвы, выявлено 7 доминантных видов, из которых преобладал *Amara lucida* Duft. (26%). Доминирующим видом, встречавшимся на всех полях люцерны с разной обработкой почвы, являлся *Harpalus cupreus* Dej., средний процент доминирования которого составил 15,5%.



Анализ сходства фауны жужелиц полей с люцерной и соседней лесополосы по результатам исследования в 2013 г. выявил, что максимальная общность по индексу Жаккара при кластеризации методом простого среднего наблюдается между люцерной, возделываемой при нулевой обработке почвы и лесополосой, т.е. структура карабидокомплекса культуры и в данном случае в большей степени определяется влиянием соседних участков, а не особенностями самой культуры что уже констатировалось ранее нами и другими авторами (рисунок 1).

### Литература

1. Белый, А.И. Характеристика комплекса жужелиц (Coleoptera, Carabidae) агроландшафта центральной зоны Краснодарского края в начале XXI века. Сообщение 1. Сезонная динамика активности комплекса жужелиц / А.И. Белый, А.С. Замотайлов, Хомицкий Е.Е., Маркова И.А. // Тр. КГАУ. – 2014. – № 3(48). – С. 35–49.
2. Замотайлов, А.С. Характеристика комплекса жужелиц (Coleoptera, Carabidae) агроландшафта центральной зоны Краснодарского края в начале XXI века. 2. Многолетняя трансформация структуры и биоэкологических параметров / А.С. Замотайлов, Е.Е. Хомицкий, А.И. Белый // Тр. КГАУ. – 2015. – № 1(52). – С. 103–118.
3. Замотайлов, А.С. Некоторые закономерности формирования фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) агроландшафтов Краснодарского края и Республики Адыгея / А.С. Замотайлов, А.Ю. Возжанникова, А.К. Макаев // Тр. КГАУ. – 2009. – № 5(20). – С. 206–212.
4. Замотайлов, А.С. Энтомофауна Северо-Западного Кавказа на современном этапе планетарного развития климата: угрозы и перспективы / А.С. Замотайлов, В.И. Щуров // Тр. КГАУ. – 2010. – № 1. – С. 32 - 39.
5. Латышев, Н.К. Полезные жуки-жужелицы (Carabidae) в люцерновом биоценозе в центральной зоне Краснодарского края / Н.К. Латышев, Э.А. Пикушова, А.М. Девяткин // Защита сельскохозяйственных растений от вредителей и болезней. – Краснодар: КСХИ, 1976. – С. 55-60. [Тр. Кубанского с. - х. и-та. – Вып. 125(153)].

УДК 632.654

## ВИДОВОЙ СОСТАВ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕЩЕЙ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ

В ОАО «ТРУДОВОЕ» ЛЕНИНГРАДСКОГО РАЙОНА

Д.С. Проценко, магистрант факультета защиты растений

Н.А. Москалева, доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и  
защиты растений защиты растений

**Аннотация:** В статье представлены данные по видовому составу и соотношению видов клещей в посадках яблони четырех сортов, а также плотность популяции клещей в период вегетации яблони..

**Abstract:** the article presents data on the species composition and ratio of species of mites in the planting of Apple trees of four varieties and population densities of mites during the growing season of the Apple tree..

Abstract:

**Ключевые слова:** яблоня, сорта, клещи, виды, популяция, личинки, яйцекладки

**Key words:** Apple, varieties, ticks, types, population, larvae, oviposition  
Keywords:

В Южной зоне плодоводства наиболее распространенными видами вредителей яблони являются плодовые клещи, из которых наиболее вредоносный вид - бурый плодовый клещ (*Bryobia redikorzevi* Reck). При питании клещей в результате потери хлорофилла и проникновения в разрушенные клетки воздуха с верхней стороны листьев, преимущественно у основания и вдоль клеток, появляются светлые расплывчатые пятна. В дальнейшем такие пятна могут покрыть всю поверхность листовой пластинки. Уменьшение хлорофиллоносной поверхности приводит к нарушению питания растений и влияет на образование и формирование плодов [1,2].

Исследования, по изучения видового состава и биоэкологических особенностей клещей - вредителей яблони, проводилась в условиях ОАО «Трудовое» Ленинградского района в период вегетации яблони 2014, 2015 годов на сортах: Эльстар, Фуджи, Чемпион и Джонаголд по общепринятым методикам наблюдений

3

В результате обследований установлено 4 вида клещей: бурый плодовый (*Bryobia redikorzevi* Reck.), боярышниковый

(*Amphitetranychus viennensis* Zacher.), красный плодовый (*Panonychus ulmi* Koch.), и обыкновенный паутинный (*Tetranychus urticae* Koch.).

Соотношение основных видов клещей по годам варьировало. На основе проведенного анализа результатов обследований яблони, установлено, что численности клещей в 2014 году была выше, чем в 2015 году, и только численность бурого плодового в 2015 году, была в 12,5 раза выше, чем 2014 году. В видовом составе клещей в 2014 году преобладали клещи боярышниковый и обыкновенный паутинный, их численность составляла 32% и 43 % соответственно от общего количества клещей на яблони (рисунок 1).

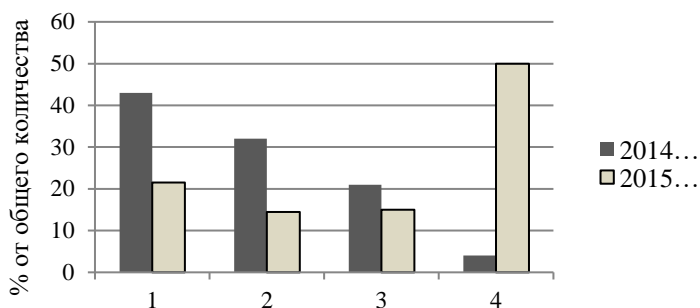


Рисунок 1- Соотношение видов растительоядных клещей в годы исследований на яблони, ОАО «Трудовое» Ленинградского района. Условные обозначения: 1 – обыкновенный паутинный клещ; 2 – боярышниковый клещ; 3 – красный плодовый клещ; 4 – бурый плодовый клещ

Полученные данные свидетельствуют об отсутствии стабильности заселения яблони растительоядными клещами, что предполагает проведение систематических учетов их численности.

В течение сезона плотность популяций плодового клеща претерпевает характерные изменения. Весной, перед цветением яблони (18.04.15 г.), проводился учет яйцекладок клещей, и были зафиксированы следующие данные: на сорте Эльстар – 2100 яиц клещей на 2 пог. м. 1-3-летних веток яблони, Фуджи – 2850 шт., Джонаголд – 2340 шт., Чемпион – 1870 шт. Таким образом, наибольшая плотность яйцекладок клещей выявлена на сортах яблони Фуджи и Джонаголд. В динамике численности бурого плодового клеща на изучаемых сортах наблюдается постепенное нарастание численности. После окончания

цветения в связи с ростом листьев и перераспределением на них клещей, численность имаго и личинок в среднем довольно низкая: Эльстар – 2 экз./100 листьев, Фуджи - 3, Джонаголд - 5, Чемпион - 1, затем по мере откладки яиц и появления новых поколений увеличивалась и в июле — начале августа достигла максимума (на сорте Эльстар - 213 экз./100 листьев, Фуджи – 203, Джонаголд – 200, Чемпион – 195). Это обусловлено такими особенностями сорта, как интенсивность роста кроны (максимум клещей на сильнорослых сортах, часто к осени крона загущается, что приводит к увеличению размножения плодовых клещей), и срок созревания (минимум клещей на сортах раннего срока созревания). Массовое отрождение личинок бурого плодового клеща перезимовавшего поколения наблюдалось весной в период распускания почек на яблоне. Личинки, как и взрослые клещи, высасывали сок из почек и листьев. Поврежденные листья теряли зеленую окраску, становились грязно-белыми и не развивались. В фазу цветения яблони численность клеща составляла в среднем 7 экз./лист. Большое количество клещей скапливалось в затененных местах кроны и на нижней стороне листьев. Нарастание численности вредителя наблюдалось после цветения. В фазу образования завязи численность достигала уже 11 экз./лист, а в фазу плода «грецкий орех» 18 экз./лист.

В связи с тем, что численность яйцекладок бурого плодового клеща превышала экономический порог вредоносности в ОАО «Трудовое» Ленинградского района были проведены защитные мероприятия 19.04.15 г. препаратом Аполло, КС (500 г/л), в результате в дальнейшем численность вредителя не превышала ЭПВ.

В условиях ОАО «Трудовое» Ленинградского района в 2015 году изменение плотности популяций плодовых клещей характеризовалось относительной стабильностью, благодаря своевременной обработке препаратом Аполло, КС (500 г/л). Препарат имеет овицидное действие, уничтожает личинок паутинных клещей младших возрастов. Он не проявляет токсичности в отношении полезных насекомых и акарифагов, тем самым способствует естественному процессу поддержания популяций паутинного клеща на низком уровне. Поэтому после опрыскивания 19.04.15 г. началось плавное увеличение численности популяций клещей, но до конца сезона не наблюдалось численности выше ЭПВ. Повторных обработок не требовалось.

## Литература

1. Арнаутов В. Видовой состав и распространение растительноядных и хищных клещей в яблоневых садах. Видов состав и распространение на растительноядные и хищные акари в яблони градини. / Арнаутов В., З. Ранкова // Растениевед. науки. 2005. 42, № 2 178-183.
2. Третьяков Н.Н. Зависимость численности плодовых клещей от сортовых особенностей яблони //т «Агр XXI» -2000, - №2 с. 21.

УДК 581.15:577.112.3

## **ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ АМИНОКИСЛОТ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**М.Ю. Лищневский**, аспирант факультета защиты растений  
**О.В. Турлянская**, студент 3-го курса факультета агрохимии и почвоведения

**Н.А. Хавилова**, студент 3-го курса факультета агрохимии и почвоведения

**Ю.П.Федулов**, профессор кафедры физиологии и биохимии растений

**Аннотация:** В полевом опыте изучено влияние 7 аминокислот на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы. Показано, что наибольший положительный эффект оказывает предпосевная обработка семян пролином и изолейцином.

**Abstract:** The effect of 7 amino acids on the yield and quality of grain of winter wheat was studied in a field experiment. It is shown that the pre-sowing seed treatment with solutions of proline and isoleucine had the greatest positive effect.

**Ключевые слова:** аминокислоты, пролин, изолейцин, озимая пшеница, урожайность.

**Keywords:** amino acid, proline, isoleucine, winter wheat, yield, grain quality.

В настоящее время неотъемлемой частью технологий выращивания различных сельскохозяйственных культур является использование физиологически активных веществ. Они используются не только для управления ростовыми процессами растений [1], но и в качестве антидотов гербицидов сельскохозяйственных культур [2].

К веществам, обладающих физиологической активностью, относятся и аминокислоты, которые выполняют различные функции в организме растений, связанные с ростовыми процессами и адаптацией к условиям среды. Так, триптофан и метионин являются

предшественниками фитогормонов ИУК и этилена, метионин участвует в синтезе белка, накопление пролина повышает соле- и засухоустойчивость растения.

Однако, многие аспекты действия экзогенных аминокислот, в особенности их регуляторная роль, остаются неизученными.

В предварительных лабораторных исследованиях на проростках озимой пшеницы [3] было выявлено, что аминокислоты обладают различной росторегулирующей активностью, которая зависит не только от структуры аминокислоты, но от применяемой концентрации.

Полученные данные стали основанием для изучения влияния экзогенных аминокислот на продуктивность озимой пшеницы.

### **Методика**

В полевом опыте, заложенном на опытном поле учебно-опытного хозяйства «Кубань» изучалось влияние предпосевной обработки семян озимой пшеницы сорта Адель растворами 7 аминокислот: изолейцина, фенилаланина, триптофана, валина, аргинина, метионина, пролина. Каждая аминокислота изучалась в трех концентрациях:  $10^{-2}$  моль/л,  $10^{-4}$  моль/л,  $10^{-6}$  моль/л. За стандарт был взят регулятор роста Радифарм, имеющий в своем составе комплекс различных аминокислот.

### **Результаты исследования**

Контроль биометрических параметров растений в течении вегетационного периода показал, что применяемые аминокислоты оказали рострегулирующие свойства на растения в начальный период развития. В некоторых вариантах опыта отмечалось стимулирование развития, в других, наоборот, рост растений ингибировался. На отдельных вариантах опыта стимуляция или ингибирование наблюдалась лишь в начальный период роста растений, в дальнейшем этот эффект исчезал.

Измерения содержания фотосинтетических пигментов показало, что их количество в листьях также зависит от вида аминокислоты и её концентрации.

В наибольшей степени эффект стимулирования наблюдался в вариантах с использованием изолейцина и пролина в самых низких концентрациях который привел к увеличению урожайности и качеству полученного зерна (Табл. 1).

Обработка семян изолейцином в более высокой дозе тормозило рост растений и снижала урожайность на 18 %. Использование более низкой концентрации дало противоположный эффект, увеличив урожайность на 9%. Максимальное положительное воздействие оказал пролин в концентрации  $10^{-6}$  моль/л, увеличив урожайность на 11%.

Применение Радифарма не оказало достоверного влияния на урожайность.

Анализ показателей качества зерна (таб. 2) показал, что большинство аминокислот при использовании более низких их концентраций повышают содержание белка и клейковины в зерне.

Наибольшее повышение содержания белка (на 18%) и клейковины (на 27%) отмечено в варианте с обработкой семян раствором пролина в концентрации  $10^{-6}$  моль/л.

Давно известно, что пролин способен накапливаться в клетках растений при неблагоприятных условиях, что позволяет растению легче переносить различные стрессовые условия вегетации.

Показано, что обработка растений раствором, содержащим экзогенный пролин, способна снимать осмотический стресс, вызванный засухой [4].

В нашем опыте в первые месяцы вегетации растений наблюдался недостаток влаги, что отрицательно сказывалось на ростовых процессах. Можно предположить, что предпосевная обработка семян пролином стимулировала рост проростков в экстремальных условиях, растения были более развитыми по сравнению с другими вариантами опыта. Учитывая, что использованные концентрации пролина были очень низкими, можно полагать, что механизм действия этой аминокислоты был регуляторным.

Изолейцин регулирует рост корневой системы проростков [5]. Дефицит изолейцина укорачивает длину корешков, а применение экзогенного изолейцина способно стимулировать рост.

Таблица 1 - Урожайность озимой пшеницы, учхоз "Кубань", 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га		
	$10^{-2}$ моль/л	$10^{-4}$ моль/л	$10^{-6}$ моль/л
Контроль	88,8		
Радифарм, стандарт	89,4		
Изолейцин	<b>72,5*</b>	89,7	<b>97,0*</b>
Фенилаланин	92,0	94,9	<b>77,8*</b>
Триптофан	87,9	<b>78,7*</b>	88,3
Валин	86,6	<b>80,5*</b>	87,7
Аргинин	<b>94,8*</b>	86,6	<b>83,3*</b>

Метионин	86,1	<b>92,5*</b>	86,4
Пролин	90,3	86,9	<b>99,0*</b>
нср <sub>05</sub>	3,25		

\* -значения достоверно отличаются от контроля

Таблица 2 – Показатели качества зерна, учхоз "Кубань", 2015 г.

Варианты	Протеин	Клейко-вина	ИДК	Стекло-видность
Контроль	11,5	17,5	76,1	53,9
Радифарм, стандарт	13,1*	21,2*	76,8	55,3
Изолейцин 10 <sup>-6</sup> моль/л	13,1*	21,1*	74,3	55,5
Фенилаланин 10 <sup>-4</sup> моль/л	13,4*	21,8*	76,4	58,2
Валин 10 <sup>-4</sup> моль/л	10,6	15,3	80,9*	54,0
Метионин 10 <sup>-4</sup> моль/л	13,2*	21,2*	76,6	56,8
Пролин 10 <sup>-6</sup> моль/л	13,6*	22,3*	74,5	55,6
нср <sub>05</sub>	1,6	2,5	2,6	6,4

\* -значения достоверно отличаются от контроля

Поэтому можно предположить, что предпосевная обработка семян в нашем опыте способствовала развитию более сильной корневой системы растений, позволило растениям этого варианта лучше перенести засуху в начальный период развития.

Таким образом, результаты наших исследований позволяют сделать выводы, что аминокислоты обладают росторегулирующей активностью, степень которой зависит от применяемых концентраций.

### Литература

1. Котляров В.В., Федулов Ю.П., Котляров Д.В., Донченко Д.Ю., Яблонская Е.К. Возделывание озимой пшеницы с использованием обработки растений экзогенными регуляторами// Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 36. - С. 81-87.



2. Яблонская Е.К., Котляров В.В., Федулов Ю.П. Антидоты гербицидов сельскохозяйственных культур (обзор)// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 94. - С. 603-621.
3. Федулов Ю.П., Лиценовский М.Ю., Мальцева Д.А. Влияние экзогенных аминокислот на растения озимой пшеницы сорта Адель// Молодой ученый. 2015. № 9-2 (89). С. 80-81.
4. Rajagopal, V., & Sinha, S. K. (1980). The influence of exogenously supplied proline on relative water content in wheat and barley. J. exp. Biol.(18), 1523-1524.
5. Yu, H., Zhang, F., Wang, G., Liu, Y., & Liu, D. (2013). Partial deficiency of isoleucine impairs root development and alters transcript levels of the genes involved in branched-chain amino acid and glucosinolate metabolism in Arabidopsis. Journal of Experimental Botany, 64(2).

УДК 631.5:633.11"324"

**ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ АГРОТЕХНИКИ НА  
ПИГМЕНТНЫЙ АППАРАТ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ  
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА РАЗЛИЧНЫХ  
ПРЕДШЕСТВЕННИКАХ**

**В.Р.Урумян**, аспирант факультета защиты растений  
**Ю.В.Подушин**, старший преподаватель кафедры  
физиологии и биохимии растений  
**Ю.П.Федулов**, заведующий кафедрой физиологии  
и биохимии растений

**Аннотация:** Показано, что степень влияния уровня плодородия почвы, нормы удобрений, системы защиты растений и способа основной обработки почвы на накопление пигментов в листьях зависит от предшественника, по которому выращивалась озимая пшеница.

**Abstract:** It is shown that the degree of influence of soil fertility level, norms of fertilizers and plant protection system and method of the basic soil treatment on the accumulation of pigments in the leaves depends on the preceding crop, after which winter wheat grown.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, предшественник, факторы агротехники, хлорофилл *a*, *b*,

**keywords:** winter wheat, factors of agrotechnics, chlorophyll *a*, *b*, preceding crop.

Основная составляющая фотосинтетического аппарата - пигменты, обеспечивающие поглощение и преобразование солнечной энергии в энергию химических соединений. Поэтому от их количества во многом зависит продуктивность агроценоза.

Ранее было показано [1], что на содержание пигментов в листе значительное влияние оказывают различные факторы внешней среды, в том числе и агротехнические приёмы. Однако, особенности влияния агротехнических факторов на накопление пигментов в листьях озимой пшеницы, выращиваемой на различных предшественниках, изучены не были, что и стало целью нашей работы. Исследования проводили на 18 вариантах стационарного опыта, в которых варьировали следующие факторы: уровень плодородия почвы (фактор А), система удобрений (В), система защиты растений (С) и система основной обработки почвы (D). Факторы А, В и С варьировали на 4-х уровнях, фактор D – на трёх уровнях. Для анализа содержания пигментов отбирали верхний сформировавшийся лист растения. Содержание хлорофиллов определяли спектрофотометрически из одной спиртовой вытяжки [2] с помощью спектрофотометра Spectrumlab SS2107. Выборка по каждому варианту составляла 21 растение, отобранное в посеве случайной выборкой, число аналитических повторностей - 3.

По полученным данным строили квадратичные уравнения регрессии, которые описывали зависимость содержания пигментов в листьях от уровня агротехнических факторов и от степени их взаимодействия. Сравнение степени влияния факторов проводили по величине коэффициентов регрессии. Анализ динамики содержания пигментов показал, что концентрация пигментов в листьях с ходом весенне-летней вегетации возрастала, достигая максимума в период колошения-начала налива зерна. Максимальное содержание пигментов в листьях пшеницы сорта Нота, возделываемой по кукурузе на зерно составляло  $5,96 \text{ мг/дм}^2$ , и накопление продолжалось вплоть до восковой спелости, а в листьях сорта Юка, выращиваемой по люцерне содержание суммарного хлорофилла достигало максимума  $7,52 \text{ мг/дм}^2$  к началу молочной спелости.

Характер реакции пигментного аппарата на факторы агротехники существенно зависел от предшественника, по которому выращивалась пшеница. На накопление пигментов в листьях растений, выращиваемых по предшественнику кукуруза в течение всей весенне-летней вегетации существенное влияние оказывало внесение удобрений, - фактор В, и система защиты растений – фактор С (табл.1). Влияние фактора плодородия (фактор А) и системы обработки почвы (фактор D) достоверно проявлялось лишь после фазы колошения. Не проявилось

наблюдаемое ранее отрицательное взаимодействие факторов А и В [1]. Это, по-видимому, связано с ограниченностью доступных элементов питания в почве после выращивания кукурузы. Этим же объясняется нарастание влияния фактора плодородия на накопление пигментов в листьях растений, выращиваемых по кукурузе – по мере нарастания биомассы потребность в элементах питания возрастает и и уровень исходного плодородия сильнее влияет на накопление и сохранение пигментов.

Высокое влияние фактора защиты растений (С) в этом варианте опыта обусловлено тем, что пожнивные остатки кукурузы способствуют сохранения и развитию возбудителей фузариоза, поэтому защита растений пшеницы, выращиваемой по этому предшественнику, оказывает положительное действие на накопление пигментов.

Таблица 1 – Коэффициенты уравнений регрессии, описывающие зависимость суммарного содержания хлорофиллов в листьях пшеницы сорта Нота от уровня агротехнических факторов 2007 г, предшественник кукуруза на зерно.

Обозначения коэффициентов регрессии	Фазы развития растений		
	Колошение	Молочная спелость	Начало восковой спелости
a <sub>0</sub>	2,80	3,54	3,02
А	0,01	0,20*	0,32*
В	0,70*	0,75*	0,84*
С	0,50*	0,86*	0,96*
Д	0,03	0,13	0,33*
АВ	0,02	0,06	-0,05
АД	-0,01	-0,10	-0,08
ВС	-0,27*	-0,39*	-0,37*
Коэффициент детерминации	0,88	0,93	0,91

\* значения достоверны на 5%-ном уровне значимости.

Обращает внимание стабильно проявляющееся на растениях пшеницы, выращиваемой по кукурузе на зерно достоверное отрицательное взаимодействие факторов внесения удобрений (В) и системы защиты растений (С).

Это может означать, что возрастание доз вносимых минеральных удобрений снижает положительный эффект применения средств защиты на накопление пигментов. И наоборот, применение средств защиты снижает положительное влияние вносимых удобрений на рост концентрации пигментов в листьях.

В целом, связь факторов агротехники с накоплением пигментов в растениях, выращиваемых по кукурузе на зерно, была довольно высокой – коэффициент детерминации в течение периода весенне-летней вегетации был в пределах 0,88-0,93.

При анализе накопления пигментов в листьях растений пшеницы, выращиваемой по предшественнику люцерна 3-го года, не выявлено достоверного влияния факторов агротехники на этот показатель (табл.2). Более того, в период созревания зерна отмечено отрицательное влияние факторов плодородия и внесения минеральных удобрений на содержание пигментов. Это связано с более ранним старением и пожелтением листьев в вариантах с большими дозами удобрений.

Таблица 2 – Коэффициенты уравнений регрессии, описывающие зависимость суммарного содержания хлорофиллов в листьях пшеницы сорта Юка от уровня агротехнических факторов, 2012 г, предшественник люцерна.

Обозначения коэффициентов регрессии	Фазы развития растений		
	Колошение	Молочная спелость	Начало восковой спелости
$a_0$	4,75	7,32	7,64
A	-0,01	-0,01	-0,33
B	0,02	-0,25	-0,33
C	-0,10*	0,01	-0,26
D	0,01	0,19	-0,31
AB	-0,06*	0,11	-0,01
AD	0,03	0,11	0,34*
BC	-0,09*	-0,09	0,23
Коэффициент детерминации	0,33	0,37	0,39

\* значения достоверны на 5%-ном уровне значимости.

Связь факторов агротехники с накоплением пигментов в растениях, выращиваемых по люцерне, была низкой – коэффициент

детерминации в течение периода весенне-летней вегетации был в пределах 0,33-0,39 (табл.2).

Таким образом, в условиях ограниченности ресурсов питания существенно возрастает роль взаимодействия факторов агротехники, что необходимо учитывать при планировании агротехнических мероприятий при выращивании сельскохозяйственных культур.

### Литература

1. Федулов Ю. П., Подушин Ю.В., Урумян В.Р. Влияние факторов агротехники на содержание и соотношение пигментов в листьях озимой пшеницы в разные периоды вегетации//Научный журнал КубГАУ. - №52(8). - 2009.
2. Федулов Ю. П., Трубникова И.И., Загоруйко А.В., Маймистов В.В., Терещенко Д.В., Новиков А.А., Фаткина С.Ю. Влияние условий агротехники на содержание фотосинтетических пигментов в листьях озимой пшеницы //Труды КубГАУ. - 1999. - Вып. 372(400). - С. 40 – 46.

УДК 632.938.1

### АКТУАЛЬНОСТЬ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ (*PUCCINIA STRIFORMIS* WEST.) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

**И.П. Матвеева**, магистрант факультета защиты растений КубГАУ

**Ю.В. Шумилов**, к. с.-х. н., зав.лаб. фитосанитарного мониторинга, ВНИИБЗР

**Г.В. Волкова**, д.б.н., зав. лаб. иммунитета зерновых культур к грибным болезням, ВНИИБЗР

**В.П. Сокирко**, д.б.н., профессор кафедры защиты растений КубГАУ

Аннотация: Желтая ржавчина – экономически значимое заболевание для регионов возделывания пшеницы с умеренно холодным климатом. Потери урожая могут составлять 100 %. Одним из эффективных приемов снижения развития патогена является использование устойчивых сортов в производственных посевах.

Abstract: Yellow rust - economically important diseases for wheat growing regions with moderately cold climate . Yield losses can be 100 % . One of the most effective methods of reducing the pathogen development is the use of resistant varieties in crops production .

Ключевые слова: желтая ржавчина, *Puccinia striiformis* West., пшеница, устойчивый сорт

Keywords: wheat yellow rust, *Puccinia striiformis* West., wheat, resistant variety.

В последние годы частота возникновения возбудителя желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.), на Северном Кавказе возросла [4]. Это связано с возделыванием восприимчивых сортов, образованием агрессивных рас, изменением климата в регионе и заносом инфекции с сопредельных территорий

*P. striiformis* способна значительно ухудшать качество семян и снижать показатели урожайности. В годы с максимально благоприятными условиями потери могут достигать 100 % [2].

В качестве агротехнического приема рекомендуется соблюдать севооборот и высевать пшеницу более поздние сроки. [3]

Самым распространенным способом борьбы с заболеванием остается химический метод, так как является оперативным, обладает высокой эффективностью и располагает широким ассортиментом препаратов. В «Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2015 году» против возбудителя желтой ржавчины озимой и яровой пшеницы был зарегистрирован 71 фунгицид. Однако такой прием весьма затратный и оказывает негативное влияние на окружающую среду.

В снижении интенсивности развития патогена и способности растения противостоять болезни огромная роль принадлежит иммунитету. Однако создание устойчивых сортов невозможно без глубоких знаний эволюции, состава популяции, специализации и изменчивости возбудителя болезни. Важна информация о генетических основах и типах устойчивости растения-хозяина. Необходимы сведения об источниках устойчивости, оценке и отборе устойчивых к болезням генотипов [4]. Из-за способности ржавчин образовывать новые расы, важное значение имеет выявление и изучение генов устойчивости. По данным всемирной базы генетических ресурсов пшеницы KOMUGI в сортах против возбудителя желтой ржавчины найдены 114 генов устойчивости из которых 72 имеют установленное название [5]. На основе этих источников возможна селекция новых перспективных сортов, устойчивых к заболеванию.

Поэтому изучение патосистемы «пшеница – возбудитель желтой ржавчины», а также поиск новых источников устойчивости и создание на их основе перспективных сортов, актуальны и важны [4].

## Литература

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.pesticidy.ru/ps-content/literature/files/Государственный\\_каталог\\_2015\\_2743\\_instructions.pdf](http://www.pesticidy.ru/ps-content/literature/files/Государственный_каталог_2015_2743_instructions.pdf)
2. Кайдаш, А.С. Возможные потери урожая зерна озимой пшеницы от желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.) / А.С. Кайдаш, В.И. Бессмельцев, М.В. Добрянская // Микология и фитопатология. – 1976. – Т. 10. – Вып. 6. – С. 509-510.
3. Пригге Г. Грибные болезни зерновых культур / Пригге Г., Герхард М., Хабермайер И. и др., Гамбург 2004;
4. Шумилов, Ю.В. Агробиологическое обоснование приемов снижения инфекционного потенциала возбудителя желтой ржавчины пшеницы на Северном Кавказе: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07/ Шумилов Юрий Валерьевич; ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова», Саратов, 2013;
5. National BioResource Project. KOMUGI – Wheat Genetic Resources Database [электронный ресурс] Режим доступа: <https://shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/> - Загл. с экрана

УДК: 631.527.8: 634.10

## УСТОЙЧИВОСТЬ ЯБЛОНИ К ПАРШЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Е.В. Лободина, магистрант факультета защиты растений

И.В. Степанов, м.н.с. лаб. генетики и микробиологии, СКЗНИИСиВ

В.Ю. Бузько, к. с.-х. н., доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений

**Аннотация:** В статье представлены данные о вредоносности парши яблони и роли селекции в борьбе с ней. Приведена информация о достижениях в отечественной селекции.

**Abstract:** The article presents data about severity of scab of Apple and the role of plant breeding in combating it. Provides information about the achievements of domestic breeding.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, патоген, парша, ген, устойчивость, иммунитет, селекция, маркер – опосредованная селекция (MAS), ДНК-маркирование.

**Keywords:** apple, variety, pathogen, scab, gene, stability, immunity, selection, Mediated selection marker MAS, DNA labeling.

Из возделываемых в умеренной климатической зоне плодовых культур ведущее место по урожайности, пластичности сортов, возможности круглогодичного потребления и ряду других свойств занимает яблоня.

Культура яблони подвержена целому комплексу заболеваний, вызываемых грибными патогенами. Однако, наиболее распространенным и вредоносным во всех районах выращивания яблони остается поражение паршой - *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.

Потери урожая в садах от этой болезни достигают 40%, а в годы эпифитотий на восприимчивых сортах может отсутствовать вовсе [1].

Несмотря на широкую изученность патогена, разработанные на сегодняшний день программы борьбы с ним не обеспечивают стабильно высокой защиты растений. Наблюдается усиление вредоносности возбудителя, утрата некоторыми сортами устойчивости к парше, рост резистентности патогена к высокоэффективным раннее фунгицидам.

Самым распространенным способом борьбы с паршой яблони является обработка пестицидными препаратами. Однако, применение фунгицидов в садах против этого патогена приводит к загрязнению окружающей среды, уничтожению энтомофауны, в ряде случаев к ослаблению защитных свойств самого растения, и, зачастую, небезопасно для здоровья человека [1].

В связи с этим, наиболее безопасным и экономически выгодным методом борьбы с грибными патогенами является селекционный, который подразумевает создание сортов, устойчивых к поражению. Возделывание устойчивых сортов позволяет избежать многократных обработок фунгицидными препаратами и способствует повышению экономической эффективности и экологизации производства плодовой продукции.

На первых этапах селекционных работ по созданию устойчивых к парше сортов яблони в мире были достигнуты на основе метода отдаленной гибридизации с вовлечением в скрещивание геноплазмы диких видов – доноров моногенной устойчивости к парше, приобретших стойкий естественный иммунитет в процессе филогенеза: *Malus floribunda* 821 (ген Vf), *M. pumila* К 12740-7Ф (ген Vr), *M. atrosanguinea* 804 (ген Vf и Vm). Такие работы были начаты в США в 20-е годы прошлого столетия. Была скрещена форма яблони *Malus floribunda* 821 (с геном Vf иммунитета к парше) с сортом Ром Бьюти. Среди полученных сеянцев было равное количество иммунных и восприимчивых к парше. В дальнейшем гибридные формы яблони с интрогрессированными генами устойчивости широко использовались во



многих странах мира для создания сортов, адаптированных к конкретным агро-климатическим условиям.

В настоящее время в мире создано более 155 (из них 50% Российской селекции) сортов яблони с моногенной устойчивостью к парше, фунгицидные обработки на которых практически не проводятся.

Широкомасштабная работа по созданию иммунных к парше сортов яблони была развернута и в России. Родоначальником в этой области стал Всероссийский НИИ селекции плодовых культур (г. Орел), создавший иммунные к парше сорта яблони, большинство из которых районированы:

- с геном Vf- Афродита, Болотовское, Веняминовское, Здоровье, Имрус, Кандиль орловский, Курнаковское, Орловское полесье, Памяти Хитрово, Рождественское, Свежесть, Солнышко, Старт, Строевское, Юбилей Москвы, Юбиляр;
- с геном Vm – Орловим, Орловский пионер, Память Исаева, Первинка, Славянин, Чистотел.

В дальнейшем, селекционная программа по созданию устойчивых к парше сортов яблони была начата в Северо-Кавказском зональном НИИ садоводства и виноградарства, в котором, созданы следующие иммунные к парше (ген Vf) сорта яблони: Фортуна, Василиса, Кармен, Талисман, Амулет, Красный янтарь, Союз, Рассвет, Юнона, а также широкий перечень элитных селекционных форм. Ряд из этих сортов и форм был создан в результате совместной селекционной работы с ВНИИСПК [2-4].

В последние годы в отечественную селекционную практику широко внедрена технология маркер - опосредованная селекция (MAS), которая возникла благодаря развитию методов молекулярного ДНК-маркирования и основана на использовании ДНК-маркеров для идентификации определяемых генов. Прямой экономический выигрыш при использовании этого метода определяется, прежде всего, снижением затрат на многолетние полевые испытания и дорогостоящие лабораторные анализы, необходимые для скрининга фенотипических проявлений хозяйственно-ценных признаков, будь то устойчивость к болезням или качество плодовой продукции. Косвенной пользой является существенное ускорение процесса селекции благодаря тому, что маркер - опосредованная селекция позволяет обнаружить присутствие гена, отвечающего за селективируемый признак задолго до его фенотипического проявления [5].

ДНК-маркерный анализ используется в селекционных программах отечественных профильных НИИ, в том числе и

СКЗНИИСиВ для идентификации доминантных аллелей генов устойчивости к парше [3-5].

Комплексный подход к вопросу создания устойчивых к парше сортов и форм яблони позволил в значительной мере обеспечить отечественное плодоводство сортами иммунными к данному заболеванию. Их внедрение в производство позволит в близкой перспективе решить целый ряд принципиальных вопросов, актуальных для промышленного садоводства:

- снизить загрязнение окружающей среды за счет значительного сокращения обработок фунгицидами;
- получить экологически более безопасную продукцию как для потребления в свежем виде, так и для переработки;
- значительно сократить затраты себестоимости плодов за счет уменьшения (в 2-3 раза) обработок средствами химической защиты;
- увеличить выход высококачественных плодов (свыше 85%).

Очевидно, что селекция позволяет решить ряд экологических, экономических и агроэкологических проблем.

### Литература

1. Ускоренное создание иммунных к парше сортов яблони с использованием молекулярно-генетических методов исследования / Е.В. Ульяновская, Е.Н. Седов, И.И. Супрун, Г.А. Седышева, З.М. Серова. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ Россельхозакадемии, 2011.- 55 с.
2. Комплексный подход к отбору ценных генотипов яблони, устойчивых к стрессовым факторам среды / Ульяновская Е.В., Супрун И.И., Токмаков С.В., Ушакова Я.В.// Плодоводство и виноградарство Юга России.- 2014.- № 25(1).- С. 11-25.
3. Ускоренное создание иммунных к парше сортов яблони с использованием молекулярного днк-маркирования / Ульяновская Е.В., Супрун И.И. // Защита и карантин растений. -2013. - № 5.- С. 22-24.
4. Создание иммунных к парше сортов и форм яблони с использованием молекулярно-генетических методов / Ульяновская Е.В., Супрун И.И., Седов Е.Н., Седышева Г.А., Серова З.М. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.- 2012.- № 3. - С. 42-44.
5. Методологические аспекты использования днк-маркирования в селекции яблони на устойчивость к парше / Супрун И.И., Ульяновская

Е.В., Ушакова Я.В., Седов Е.Н., Серова З.М. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. -2010.- № 22.- С. 86-89.

УДК 635.64:631.811.9

**ВЛИЯНИЕ НОВЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА  
БИОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА  
ЭНЕРГИЯ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ТОМАТОВ**

**Е.П. Бутнар**, студентка факультета защиты растений  
**Я.К. Тосунов**, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по изучению препаратов природного происхождения на энергию прорастания и всхожесть семян томатов, а также оптимальные концентрации испытуемых препаратов для их всхожести.

**Abstract:** The article presents the results of studying the influence of the natural origin drugs to germination energy of tomato seeds. The optimal concentrations of researched drugs are also explored.

**Ключевые слова:** энергия прорастания, всхожесть, регуляторы роста, томаты, концентрация, всходы, рост, препарат.

**Keywords:** germination energy, germination, growth regulators, tomato, concentration, young growth, growth, drug.

Важнейшим показателем качества семян является всхожесть. Она используется в процессе подготовки их к посеву и расчета норм высева. Отсутствие или несоответствие фактических данных о всхожести семян с официальными показателями, может привести к очень большим убыткам производству. В современном овощеводстве необходимо, чтобы всхожесть была на уровне 85 — 95 %.

Для получения дружных всходов, сильной рассады и, как следствие, высоких урожаев овощных культур необходима предпосевная подготовка семенного материала с целью повышения их всхожести, снижения семенной инфекции, ускорения ростовых

процессов. Обработка семян перед посевом дает возможность снизить отрицательное влияние факторов окружающей среды и создать благоприятные условия для появления всходов [1, 3].

В настоящее время одним из наиболее перспективных способов предпосевной обработки семян является обработка семян различными физиологически активными веществам для создания благоприятных условий роста и развития растений, а также для получения высоких урожаев [2].

Целью данной работы являлось испытание новых стимуляторов роста биогенного происхождения на посевные качества семян (энергия прорастания и всхожесть семян) томатов, а также определение их ней оптимальной концентрации. Для этого были выделены следующие препараты природного происхождения ФГБНУ «Институтом нефтехимии и катализа Российской академии наук», г. Уфа;

**I** – *Дегидроабиетиновая кислота* (ДГАК);

**II** – *Эфир дегидроабиетиновой кислоты* (эфир ДГАК);

**III** - *метилловый эфир 14-нитродегидроабиетиновой кислоты;*

**IV** - *метилловый эфир 12-нитродегидроабиетиновой кислоты;*

**V** – *смесь метиловых эфиров 14- и 12-нитропроизводных дегидроабиетиновой кислоты (80% 14- NO<sub>2</sub> и -20% 12- NO<sub>2</sub>) – препараты №3 и №4 соответственно;*

**VI** – *Эргостероиды серпухи венценосной;*

**VII** - *Усиновая кислота;*

**VIII** – *20-гидроскиэкдизон (20E).*

Схема опыта включала:

- Контроль – семена, замоченные в воде;

- Опытные варианты – семена, замоченные в 1·10<sup>-2</sup> %, 1·10<sup>-3</sup>, 1·10<sup>-4</sup>, 1·10<sup>-5</sup> % растворах испытуемых препаратов;

- Экспозиция обработки семян - 1 час, повторность - четырехкратная.

- Объект исследования – томат сорта Дар Заволжья.

Исследования проводились в условиях лабораторного опыта в чашках Петри. Ложем для семян была фильтровальная бумага (два слоя), смоченная в воде (100% насыщение). В каждую чашку раскладывали по 25 штук семян, замоченных в воде (контроль) а опытные варианты в растворах испытуемых препаратов **I** - **VIII**. Для проведения анализов руководствовались государственным стандартом (ГОСТ 1238-84).

На 5 сутки определяли энергию прорастания, на 10 сутки всхожесть семян.

Данные исследований показали, что обработка семян томатов испытуемыми препаратами оказали не однозначное влияние. Однако значения показателей существенно зависят от вида и концентрации раствора препаратов при обработке ими семян. Наиболее высокие значения рассматриваемых показателей (энергии прорастания и всхожесть) получены при замачивании семян в растворах препарата **IV** (Метилловый эфир 12-нитродегидроабиединовой кислоты) на всех концентрациях, препарата **V** (Смесь препаратов №3 и №4 (80% и 20% соответственно)) в концентрациях  $10^{-3}$  и  $10^{-5}$  %, и препарата **VI** (Усониновая кислота) в концентрации  $10^{-3}$ %.

На вариантах с препаратами **III** (Метилловый эфир 14-нитродегидро-абиединовой кислоты) и **VI** (Эргостероиды серпухи венценосной) были получения значения, которые оказались на уровне контрольного варианта, а препараты **I** (Дегидроабиединовая кислота (ДГАК)) и **VIII** (20-гидроскиэкдизон (20E)) ниже контроля.

Однако следует отметить, что самым эффективным препаратом оказывающее стимулирующее действие на энергию прорастания семян томатов, оказался препарат **IV** (Метилловый эфир 12-нитродегидро-абиединовой кислоты) на всех концентрациях, значения которых превосходили токовые контрольного варианта (энергия прорастания 89,3-94,7% против 82,7%), что касается всхожести семян, то эти значения были на уровне 82,7-88,0% (в контроле - 86,7%).

### Литература

1. Дмитриев А.М., Страцкевич П.К. Стимуляция роста растений. Минск: Урожай, 1986.-115 с.
2. Тосунов Я.К., Ткач Л.Н., Лукина Е.С. Скрининг природных соединений в качестве регуляторов роста томатов. Сборник: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет конференция, посвященная 25- летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016 С. 1297-1303
3. Тосунов Я.К., Барчукова А.Я. Повышение питательной ценности томата-основного биоресурса овощной продукции-под действием регуляторов роста. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2007. № 8. С. 83-85.

УДК 631.547.472:635.64

## ВЛИЯНИЕ НОВЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА СИЛУ РОСТА ПРОРОСТКОВ ТОМАТА

Е.П. Бутнар, студентка факультета защиты растений

Я.К. Тосунов, доцент кафедры физиологии и биохимии растений

**Аннотация:** В статье отражены результаты исследований влияния новых стимуляторов роста природного происхождения в разных концентрациях на силу роста (длина корешка и ростка) проростков томатов.

**Abstract:** The article presents the results of studies of the influence of different concentrations of new natural origin drugs to the growth effect (root length and sprout length) of tomato seedlings.

**Ключевые слова:** длина корешка и ростка, концентрация, томаты, всхожесть, энергия прорастания, семена.

**Keywords:** root length and sprout length, concentration, tomato, germination, germination energy, seed.

Получение высоких стабильных урожаев в значительной степени определяется качеством посевного материала. От семян с высокой всхожестью всегда можно ожидать высоких урожаев, а от семян с низкой всхожестью получить большой урожай невозможно [2].

Порой часто случается, что кондиционные семена, обладающие высокой лабораторной всхожестью, в полевых условиях прорастает плохо. Поэтому свойства семян нельзя изучать в отрыве от морфофизиологических процессов прорастания и величины органов проростков (ростка и корешка). Стимулирование прорастания семян может помочь в решении проблемы повышения полевой всхожести. Многие исследователи (Строна И.Г., 1966; Мухин В.Д., 1985) отмечают, что предпосевная обработка способствует созданию предпосылок для реализации потенциальных возможностей генотипа и взаимодействия его с факторами внешней среды (воздействие почвы, ее температуры, влажности, воздуха, микрофлоры и света). Предпосевная обработка дает возможность свести к минимуму отрицательное влияние этих факторов и создать наиболее благоприятные условия для появления всходов.

В процессе прорастания при помощи ферментов запасные вещества семени (белки, жиры, крахмал) превращаются в более простые соединения: (аминокислоты, жирные кислоты, сахара и другие вещества), нужные для жизнедеятельности семян. Семя прорастает и дает начало новому растению. В растущем корне и ростке происходит активное деление и растяжение клеток, накопление сухого вещества.

Установлено, что формирование проростка идет за счет запасующих веществ семени и поэтому на начальных этапах роста процессы накопления сухого вещества новообразованных элементов (первичных корешков и ростков) несколько ослаблено, в дальнейшем, с усилением дифференциации элементов структуры растущего организма, активизируются ассимиляционные процессы.

Аграрников интересует не только жизнеспособность семян на начальных этапах развития семян, но и на более поздних этапах развития. Наиболее полную и объективную характеристику качества посевного материала дает показатель силы роста семян, которая отражает возможность ростку пробиться на поверхность почвы и сформировать сильные и ровные всходы [2].

Для определения силы роста проростков томата были использованы препараты природного происхождения, которые были синтезированы «Институтом нефтехимии и катализа Российской академии наук», г. Уфа;

**I** – Дегидроабиетиновая кислота (ДГАК);

**II** – Эфир дегидроабиетиновой кислоты (эфир ДГАК);

**III** - метиловый эфир 14-нитродегидроабиетиновой кислоты;

**IV** - метиловый эфир 12-нитродегидроабиетиновой кислоты;

**V** – смесь метиловых эфиров 14- и 12-нитропроизводных дегидроабиетиновой кислоты (80% 14-  $\text{NO}_2$  и -20% 12-  $\text{NO}_2$ ) – препараты №3 и №4 соответственно;

**VI** – Эргостероиды серпухи венценосной;

**VII** - Усиновая кислота;

**VIII** – 20-гидроскиэкдизон (20E).

Опыт был заложен по следующей схеме:

- Контроль – семена, замоченные в воде;

- Опытные варианты – семена, замоченные в  $1 \cdot 10^{-2}$  %,  $1 \cdot 10^{-3}$ ,  $1 \cdot 10^{-4}$ ,  $1 \cdot 10^{-5}$  % растворах испытуемых препаратов;

- Экспозиция обработки семян - 1 час, повторность - четырехкратная.

- Объект исследования – томат сорта Дар Заволжья.

Исследования проводились в условиях лабораторного опыта в чашках Петри по ГОСТу 1238-84. На 10 – сутки определяли показатели силы роста (длина корешков и ростков).

Обработка семян испытуемыми препаратами способствуют формированию более сильных проростков. В опытных вариантах формировались более мощные проростки по размеру (длина корешка - 6,0 – 9,1 см, в контроле – 6,0 см; длина ростка - 6,0 – 8,4 см в контроле - 6,0 см).

При этом следует отметить, что наиболее высокие значения рассматриваемых показателей отмечена практически на всех вариантах эксперимента по всем исследуемым концентрациям. Под действием испытуемых препаратов сила роста ощутимо улучшилось, за исключением варианта с препаратом **II** (Эфир дегидроабиетиновой кислоты), значения которого по длине корешков и ростков была на уровне контрольного варианта.

### Литература

1. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966,-464 с.
2. Тосунов Я.К. Повышение продуктивности и качества томата под действием регуляторов роста. Диссертация на соискан. ученой степени кандидата с.-х. наук: 06.01.06 ВНИИСОК Краснодар 2008.-150 с.
3. Способ предпосевной обработки пасленовых культур Барчукова А.Я., Косулина Т.П., Чернышева Н.В., Тосунов Я.К., Косулина Д.Ю., Маслов С.В., Воскобойникова Т.В., Калашникова В.Г. патент на изобретение RUS 2331999 21.06.2006



## ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДОВООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА

УДК: 634.11:632.938.11:664.85(470.6)

### ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ, ИММУННЫХ К ПАРШЕ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО РЕГИОНА РОССИИ

**Е.Н. Белова**, магистрант кафедры плодоводства, факультет  
плодоовощеводства и виноградарства,

**И.В. Дубравина**, д.-с.- х.н., доцент кафедры плодоводства

**Аннотация:** В результате 3-х летних исследований в условиях адаптивной технологии возделывания в Предгорной зоне плодоводства Краснодарского края, изучены иммунные к парше сорта яблони различного эколого-генетического происхождения: Западно-Европейского – Реанда, Ретина, Релина, Релиса; Северо-Американского, - Интерпрайз, Голд Раш. Положительно выделились сорта - Интерпрайз, Голд Раш и Реанда.

**Summary:** As a result of 3 years of research in condition of adaptive technology of cultivation in the fruit-growing are Krasnodar of region, studied immune to scab apple varieties of different ecological and genetic origin : Western Europe - Reanda , Retina , Relin , Relisa ; North America - Interprise , Gold Rush . Positively stood out varieties - Interprise , Gold Rush and Reanda.

**Ключевые слова:** яблоня, иммунные к парше сорта, адаптивная технология производства плодов.

**Key words:** apple, immune to scab varieties adaptive technology fruit production.

Необходимость обновления сортиментов плодовых культур ни у кого не вызывает сомнений. Новые сорта расширяют конвейер поступления свежих плодов, они расширяют вкусовую фруктовую палитру, способствуют сбалансированности питания населения и удовлетворению меняющегося спроса на плодовую продукцию.

При этом одной из важнейших характеристик ценности современного сорта при возделывании в различных технологических системах, является его реакция на агротехнологические составляющие определенной из них.

В этой связи, исследования по изучению перспективных, для юга России, интродуцированных сортов яблони, обладающих иммунитетом к парше (от *M. floribunda* 821) в условиях технологии адаптивного типа (с ограниченным использованием минеральных удобрений и средств химической защиты) обладают научной новизной и практической ценностью.

В результате реализации поставленной задачи потребитель будет иметь возможность получать плодовую продукцию отечественного производства более высокого экологического качества.

Исследования проводили в 2012-2015 гг. в условиях полевого и лабораторного опытов на базе филиала кафедры плодоводства Кубанского ГАУ – филиал Крымской ОСС ВИР (г. Крымск).

Полевые опыты заложены в помологической яблонево́й коллекции 2007 г. посадки, схема посадки 5x3, подвой ММ106. Почвы – серые лесные. Повторность опыта 6-кратная, размер делянки – одно дерево.

Объектами исследований были сорта яблони из различных вторичных генцентров, Западно-Европейского – Реанда, Ретина, Релина, Релиса; Северо-Американского, - Интерпрайз, Голд Раш. Контроль - сорт Флорина.

В ходе исследований была изучена степень реализации важнейших хозяйственно-ценных признаков генотипов сортов яблони в условиях интенсивно-адаптивной (компромиссной) технологии возделывания.

Так, в частности, установлено, что за годы исследований, все изучаемые сорта характеризуются показателями средней длины однолетних побегов от 72,5 (сорт Ретина) до 89,9 см (сорт Интерпрайз), что свидетельствует об их хорошей ростовой активности в данных почвенно-климатических и технологических условиях. Сорта, представленные в эксперименте, характеризуются смешанным, преимущественно, кольчаточным, типом плодоношения, что является генетически обусловленным хозяйственно-ценным признаком.

По признаку «масса плода» сорта из Западно –Европейского генцентра расположились в следующей последовательности ( по убывающей): Реанда, Ретина, Релиса, Релина, из Северо-Американского – Голд Раш, Интерпрайз (рисунок).

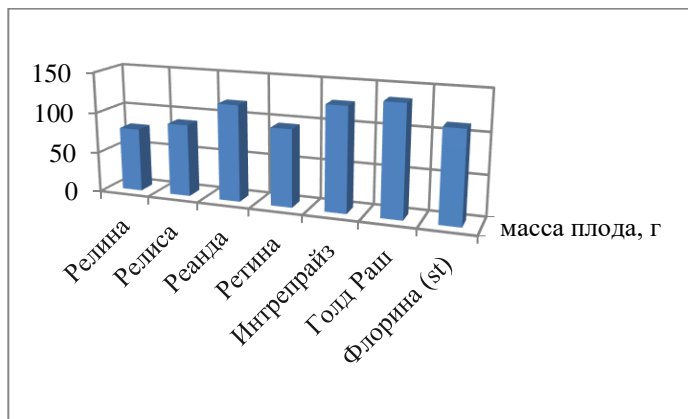


Рисунок – Средняя масса плодов сортов яблони различного эколого-генетического происхождения (среднее за 2012-2015 гг., филиал Крымская ОСС ВИР)

При анализе показателей продуктивности и урожайности максимальные значения отмечены у северо-американских сортов – Интерпрайз и Голд Раш (таблица).

Таблица - Продуктивность и урожайность перспективных сортов яблони различного эколого-генетического происхождения в условиях адаптивной технологии (среднее за 2012-2015 гг.)

Вариант	Продуктивность		Урожайность, т/га
	удельная кг/см <sup>2</sup>	хозяйственная, кг/дер.	
<i>Западно-Европейский вторичный генцентр</i>			
Флорина (к)	1,11±0,034	13,5	9,0
Реанда	0,85±0,028	12,3	8,2
Ретина	0,61±0,015	8,4	5,6
Релина	0,53±0,020	6,1	4,1
Релиса	0,48±0,031	5,2	3,5

Продолжение таблицы			
<i>Северо-Американский вторичный генцентр</i>			
Голд Раш	1,66±0,017	16,4	10,9
Интерпрайз	1,23±0,023	14,7	9,8
НСР <sub>05</sub>		0,9	0,45

Как свидетельствуют полученные результаты, показатели удельной и хозяйственной продуктивности (урожайности), существенно превышали соответствующие значения контроля у сортов Интерпрайз и Голд Раш. Эти же сорта характеризовались и максимальной удельной продуктивностью (в пересчете на 1 см<sup>2</sup> поперечного сечения штамба).

Сорта Регина, Релина и Релиса формировали отмеченные параметры на уровне существенно более низких значений (по сравнению с контролем). Исключением в этой группе был сорт Реанда, у которого показатели урожайности и хозяйственной продуктивности несущественно отличались от таковых в контроле (сорт Флорина).

Таким образом, изученные сорта различного-эколого-генетического происхождения характеризуются различиями по показателям хозяйственно-ценных признаков в условиях адаптивной технологии возделывания. Положительно выделившимися являются сорта Интерпрайз, Голд Раш и Реанда.

Последнее позволяет рекомендовать их для производственного расширенного испытания в различных районах Краснодарского края с целью получения отечественной экологически безопасной плодовой продукции.

### Литература

1. Доспехов, В.А. Методика полевого опыта/В.А. Доспехов.- М.: Колос, 1979.- С. 416.
2. Дубравина, И.В. Подбор сорто-подвойных комбинаций яблони для современных плодовых насаждений на Северо-Западном Кавказе / И.В. Дубравина, Т.А. Гасанова, И.С. Чепинога, С.М. Горлов // Актуальные проблемы интенсификации плодового хозяйства в современных условиях // Материалы международной научной конференции, посвящ. 90-летию со дня рожд. д-ра с.-х. наук Ф.С. Девятова и 90-летию канд. биол. наук В.Н. Балобина, аг. Самохваловичи, 19-23 августа 2013 г./ РУП «Институт плодового хозяйства». – Самохваловичи, 2013. - С. 25-30.

УДК 582.998.1: 631.526.32

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЦИННИИ

Д.Е. Сухомлинова, студентка факультета плодовоовощеводства  
и виноградарства

С.Г. Лукомец, доцент кафедры овощеводства

**Аннотация:** Выяснено, что изучаемые сорта циннии по высоте растений, количеству одновременно цветущих соцветий, продолжительности цветения, размерам и окраске соцветий пригодны для ландшафтного озеленения.

**Abstract:** It was revealed that the studied varieties of zinnias according to the plant height, the number of simultaneously flowering inflorescences, flowering lasting, blossoms size and coloring are suitable for landscaping.

**Ключевые слова:** цинния, сорт, цветение, пасынки, высота, диаметр соцветия, декоративность, семена.

**Key words:** zinnia, variety, flowering, shoots, height, diameter of inflorescence, ornamental, seeds.

Цинния изящная — *Zinnia elegans* Jacq. семейство *Сложноцветные (Астровые)* – происходит из Южной Мексики. Растение однолетнее, быстрорастущее, с прямостоячими, устойчивыми стеблями. Культура теплолюбивая, выращивают рассадным и безрассадным способом. Цветет обильно и продолжительно до заморозков.

В настоящее время создано множество сортов циннии. Сорт обладает определёнными, передающимися по наследству морфологическими, физиологическими, хозяйственными признаками и свойствами. Но в зависимости от климатических условий могут изменяться биометрические показатели растений, что ведет к изменению декоративных качеств. Поэтому важно подобрать сорта для определенной климатической зоны [1,2,3].

Цель данного исследования – подбор сортов циннии при выращивании для оформления городских территорий.

Исследования проводились в 2014 году на опытном участке кафедры овощеводства в Ботаническом саду КубГАУ.

Срок посева 10 мая. Глубина посева 2-3 см. Схема размещения растений 50 x 15 см. Опыт закладывался в трех повторностях. Учетная площадь делянки 2 м<sup>2</sup>. В процессе исследования проводили учеты: фенологические, биометрические, оценка декоративных и хозяйственно-биологических качеств. В конце вегетации были убраны соцветия с целью определения их семенной продуктивности.

Изучались шесть сортов циннии.

Сорт Кэнди Страйп – однолетник высотой 60-70 см, отличается разнообразием пестрых окрасок цветков. Соцветия махровые, хризантемовидные, диаметром 8-10 см. Цветет обильно и продолжительно, с середины июня до заморозков.

Сорт Лунный камень – высота растения до 90 см, размер соцветий – 10-13 см, соцветия махровые, красные.

Луминоза – растения мощные, с крепким цветоносом и одиночными яркими соцветиями. Соцветия георгиновидные, махровые, ярко-розовые, до 10-14 см в диаметре

Калифорнийские гиганты – смесь крупноцветковых сортов красной, розовой и оранжевой окраски.

Фуэте – Огромные махровые цветки оранжевой окраски достигают в диаметре 10-13 см.

Карусель – один из самых привлекательных и любимых летников. Сорт с крупными, махровыми, розовыми соцветиями.

Наши наблюдения за ростом и развитием растений разных сортов циннии показали, что семена были высокой всхожести и всходы появились одновременно, 21 мая. Цветоносы появились также одновременно – 15 июня.

Незначительные различия по фазам развития начались с цветения: сорта начали зацветать с 20 по 25 июля. Цветение сортов заканчивалось с 24 сентября по 3 октября.

Ранозацветающим сортом оказался сорт Карусель (20.07), этот же сорт цвел дольше остальных сортов – до 3 октября. У этого сорта наибольший период цветения - 74 суток.

Позже всех зацвели растения сорта Кенди Страйп – 25 июля. Период цветения у этого сорта составил 66 суток. У остальных сортов период цветения составил 63-68 суток.

Для растений циннии характерно наличие пасынков. Появляться они начали в третьей декаде июня. Пасынков на растениях разных сортов разное количество и с ростом растений их число увеличивается. Так в третьей декаде августа количество пасынков на растениях в зависимости от сорта от 3-4 до 5-6 штук. Через месяц число пасынков увеличилось на 2-3 штуки. Длина пасынков к концу сентября

составляла 12-31 см.

При создании ландшафтных композиций с использованием цветущих растений важна их декоративность. Важными показателями её оценки являются – количество цветоносов (пасынков), диаметр и окраска цветка. Эти показатели у изучаемых сортов различались и в течение вегетации постепенно изменялись и увеличивались (таблица).

Так, в третьей декаде сентября высота растений по сортам меняется. Самые высокие растения у сортов Фуэте (79 см) и Луминоза (75 см). Низкие растения у сортов Карусель (60 см) и Кенди Страйп (63 см). Количество раскрытых цветков на растениях меняется от 10 до 18 штук. Кроме раскрытых соцветий имеются и бутоны от 5 до 9 штук.

Диаметр соцветий имеет колебания в пределах сорта и между сортами. Минимальный размер соцветий 4-7 см, максимальный размер 8-10 см. Самые крупные соцветия у сорта Луминоза – 7-10 см. По декоративности все сорта были оценены на 5 баллов.

Полученные в результате исследований данные по сортам не в полной мере соответствовали их характеристикам. Высота растений была ниже на 10-20 см. Диаметр соцветий был меньше на 2-3 см. На эти показатели сильно повлияла аномально жаркая погода в июле-августе и малое количество осадков.

Анализ структуры цветения сортов 11 августа 2014 года показал, что в это время на участке имеются цветущие соцветия, бутоны и уже отцветшие соцветия. Количество их разное в зависимости от сорта (таблица).

Следовательно, растения циннии в течение вегетации одновременно имеют раскрытые соцветия и бутоны, которые постепенно замещают отцветающие цветки.

Таблица - Структура цветения сортов циннии, 01.08. 2014 г.

Сорт	Цветущие соцветия, %		Бутоны, %		Отцвели, %	
	01.08	11.08	01.08	11.08	01.08	11.08
Кенди Страйп	57	34	28	9	15	47
Лунный камень	63	47	22	16	15	37
Луминоза	70	74	21	18	9	15
Калифорнийские гиганты	67	52	17	40	16	20
Фуэте	47	40	35	45	18	22
Карусель	58	45	25	42	17	24

Цветет 47-70% соцветий, бутонов 17-35% и уже засыхающих цветков 9-18%. Через 10 суток состав меняется: уменьшается процент цветущих соцветий и бутонов, возрастает число засохших соцветий.

При созревании семян соцветия были убраны с целью определения их семенной продуктивности. Оказалось, что с одного соцветия получено 84-157 штук семян, масса их 0,56- 0,9 г. Масса 1000 семян различается по сортам: от 4,0 до 10,8 г.

Таким образом, изучаемые сорта циннии по высоте растений, количеству одновременно цветущих соцветий, продолжительности цветения, размерам и окраске соцветий вполне подходят для оформления клумб.

### Литература

1. Благородова, Е. Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 151 с.
2. Павленко, Н.В. Биологические и технологические основы выращивания цветочных культур. Учеб. пособие / Н.В. Павленко, Н.И. Варфоломеева – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 248 с.
3. Хромов, Н. Цветы для очень жаркого лета / Н. Хромов, Г. Пугачева // Настоящий хозяин. – 2010. – №9 (69). – С.6-11.

УДК: 635.9 : 582.573.36 : 631. 547.03

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГИАЦИНТА ДЛЯ КУЛЬТУРЫ ВЫГОНКИ

**В. Е. Дарганов**, студент факультета плодоовощеводства и  
виноградарства

**Е.Н. Благородова**, доцент кафедры овощеводства

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по сравнительной оценке пяти сортов гиацинта. Различия проявились в продолжительности цветения, декоративных качествах растений. Наиболее пригоден в качестве горшечной культуры сорт Hollyhock.

**Abstract:** The article presents the results of researches on comparative evaluation of five varieties of hyacinth. The differences revealed were in duration of flowering and decorative qualities of plants. The most suitable as pot plant is the variety Hollyhock.

**Ключевые слова:** гиацинт, выгоночная культура, сорт, фенологические фазы, цветение, декоративные качества.



**Key words:** hyacinth, forcing culture, variety, phonologic phases, flowering, decorative quality.

Гиацинты распускаются ранней весной яркими и очень душистыми цветами. Современные гиацинты поражают воображение обилием цветов: белого, всех оттенков розового, фиолетового, бордового и черного. Гиацинт – универсальный цветок, который украсит и приусадебный цветник, и общественные места отдыха. Гиацинт можно использовать для ранней выгонки и для срезки [1,2].

Постоянно изменяющийся сортимент этой культуры способствует проведению научных исследований в этом направлении. В связи с этим целью наших опытов являлось установление сорта гиацинта, пригодного для выгонки и характеризующегося высокими декоративными качествами.

Опыт был заложен в 2014 году в Курганинском районе. Объектами исследований являлись пять сортов гиацинта зарубежной селекции. Повторность опыта трехкратная. Луковицы высаживали 2 ноября в вегетационные сосуды с почвенной смесью. Технологические условия в опыте были общепринятыми для выгоночных культур.

Результаты проведенных фенологических наблюдений показали некоторые отличия в разрезе вариантов по срокам прохождения фенологических фаз (табл.1).

Таблица 1 – Прохождение растениями гиацинта фенологических фаз, посадка 02.11.2014 г.

Сорт	Дата наступления фенологической фазы				Продолжительность цветения, суток
	отрастан ия, 2014 г.	2015 г.			
		появлен ия цветонос а	начала цветения	конца цветения	
Odpseus	25.12.	12.01.	21.01.	16.02.	26
Woodstock	14.12.	16.01.	25.01.	18.02.	24
Hollyhock	14.12.	18.01.	27.01.	21.01.	22
Ben Nevis	14.12.	12.01.	22.01.	16.02.	25
Rosette	14.12.	17.01.	26.01.	21.01.	26

Отрастание у всех сортов наблюдалось в середине декабря, позднее на 11 суток наступила эта фенофаза у сорта Odpseus. В дальнейшем этот вариант раньше других вступил в фазу появления

цветоноса и начала цветения. Поздними сроками цветения характеризовались сорта Hollyhock и Rosette.

Продолжительность цветения является одной из главных характеристик, определяющих пригодность сорта к выгонке. В нашем опыте цветение у изучаемых сортов гиацинта наблюдалось с третьей декады января до второй-третьей декады февраля. Odpseus и Rosette выделились наиболее длительным цветением, самым коротким этот период был у растений сорта Hollyhock.

Листовой аппарат играет важную роль в жизнеобеспечении цветочных растений, кроме того, он является дополнительным элементом декоративности культуры. Листья у гиацинта ремневидные, ярко-зеленые и блестящие.

Биометрические наблюдения, проведенные дважды за вегетацию, показали, что по количеству листьев различий между вариантами не было (табл.2).

Таблица 2 – Динамика формирования листового аппарата растений гиацинта различных сортов, 2015 г.

Сорт	14.01.		16.02.	
	количество листьев, шт.	длина листьев, см	количество листьев, шт.	длина листьев, см
Odpseus	6	6,0	6	11,0
Woodstock	6	14,6	6	22,0
Hollyhock	6	7,0	6	11,0
Ben Nevis	6	5,0	6	8,5
Rosette	6	11,0	6	19,0

Однако длина листьев изучаемых сортов колебалась на 14 января – в пределах 5,0-14,6 см, на 16 февраля – 8,5-22,0 см. При первом учете оказалось, что листьями наименьшего размера отличался сорт Ben Nevis, наибольшего – Woodstock. Аналогичная закономерность проявилась и при втором учете, 16 февраля.

Следует отметить, что в течение месяца наблюдался рост листьев у растений всех сортов гиацинта, их длина увеличилась в 1,5-1,8 раза.

Гиацинт является одним из самых популярных растений в Краснодарском крае. Главное его достоинство – богатое количество различных цветов и оттенков цветков, их форма, аромат, который они не теряют и после выгонки.

В своих исследованиях мы обратили внимание на декоративные качества растений различных сортов (табл.3).

От длины цветоноса зависит устойчивость растений, направление их использования. В наших исследованиях самый длинный цветонос сформировали растения сорта Rosette, что определяет их пригодность для срезки на букеты. В этом направлении можно использовать и растения сорта Woodstock. Короткий, толстый цветонос, характерный для сортов Hollyhock Ben Nevis, определяет целесообразность их использования, как горшечной культуры.

Длина соцветия и количество цветков дают представление о компактности расположения цветков. Эти показатели существенно различались в разрезе сортов.

Наибольшим количеством цветков и их компактным расположением характеризовался сорт Hollyhock. Сорт Odpsseus выделялся коротким соцветием, с наименьшим количеством цветков. Характеристика декоративных качеств этого сорта определяет непригодность его для выгонки, что может быть также связано с некачественным посадочным материалом.

Таблица 3 – Характеристика декоративных качеств растений гиацинта, 2015г.

Сорт	Длина, см		Соцветие	
	цветоноса	соцветия	количество цветков, см	диаметр цветков, см
Odpsseus	4,0	8,0	18,0	3,0
Woodstock	15,7	13,3	29,0	3,5
Hollyhock	9,0	12,0	32,0	3,0
Ben Nevis	7,3	13,0	30,0	3,5
Rosette	22,0	11,3	25,0	3,5
НСП <sub>05</sub>	1,5	1,0	2,2	

По диаметру цветков различий между вариантами не было. Цветки по общепринятой классификации были среднего размера (3,0-3,5 см).

На основании проведенных исследований считаем, что из изучаемых сортов гиацинта наиболее пригоден для выгонки в качестве горшечной культуры сорт Hollyhock. Для выращивания на срезку могут использоваться сорта Rosette, Woodstock.

## Литература

1. Благородова, Е. Н. Сравнительная оценка сортов гиацинта в выгоночной культуре / Е. Н. Благородова, А. Н. Воронина // В сб. научное обеспечение агропромышленного комплекса – Краснодар: КубГАУ, 2012. – С.141-142.
2. Колесникова, Е. Гиацинт: укрощение строптивого / Е. Колесникова // Настоящий хозяин. – 2014. - №10 (118). – С.34-35.
3. Абрамкин, А. Осенний старт для весеннего букета / А. Абрамкин // Настоящий хозяин. – 2014. - №9 (117). – С.16-17.

УДК: 635.91:582.916.61

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГЛОКСИНИИ СЕРИИ «АВАНТИ», ИСПОЛЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ИНТЕРЬЕРА

О.Г. Кони́к, студентка факультета плодовоовощеводства  
и виноградарства

Н.И. Варфоломеева, ст. преподаватель кафедры овощеводства

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по сравнительной оценке трех сортов гloxинии. Сорта различались по срокам наступления фенологических фаз, длительности цветения, ростовым процессам, экономической эффективности производства.

**Abstract:** The article presents the results of studies on comparative assessment of three varieties of gloxinia. Varieties differed in terms of the phenological phases onset, flowering duration, growing processes, the economic efficiency of production.

**Ключевые слова:** гloxиния, сорт, листовой аппарат, продолжительность цветения, декоративные качества, экономическая эффективность.

**Keywords:** gloxinia, variety, the foliage, flowering duration, ornamental quality, economic efficiency.

Гloxиния (*Gloxinia*), или синнингия (*Sinningia*) – многолетнее клубневое растение из семейства Геснеревых. Родина – Южная Америка. Виды и сорта гloxинии используют в оформлении интерьеров исключительно ради сезонного цветения. Цветет с апреля по октябрь, в зависимости от продолжительности светового дня и условий содержания.

Комнатная гloxиния – клубневый многолетник с коротким стеблем и сочными бархатистыми листьями насыщенного зеленого

цвета. Такие же бархатистые и колокольчатые цветки различного цвета и размера, простые и махровые [1,2].

Научные исследования с этой цветочной культурой носят весьма ограниченный характер, что и определило направление нашей работы.

Исследования проводились в 2013-2014 гг. в комнатных условиях. Цель – провести сравнительную оценку сортов глоксинии сортогипа Аванти и установить сорт, характеризующийся продолжительным и обильным цветением, высокими декоративными качествами. Закладку опыта, учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам. Объектами исследований являлись три сорта глоксинии сортогипа Аванта: винно-красная, нежно-розовая и синяя. Рассаду выращивали в контейнерах с пикировкой в пластиковые стаканчики.

Фенологические наблюдения показали некоторое различие сортов по срокам наступления фенологических фаз. Сорт Аванти винно-красная характеризовался наиболее ранними сроками появления бутонов, в этом же варианте период от бутонизации до цветения оказался самым коротким – 30 суток. Более позднее вступление растений в фазу бутонизации наблюдалось у сорта Аванти синяя, период до В-стадии цветения составил 38 суток.

Результаты проведенных биометрических наблюдений показали, что ростовые процессы растений глоксинии определялись сортовыми особенностями, а варианты опыта отличались высотой, размерами листовой пластинки, количеством листьев и цветков.

Важной оценкой декоративности цветочных растений является продолжительность цветения и размеры цветков. В нашем опыте более длительное цветение наблюдалось у сорта Аванти синяя – 11 суток. Самый большой диаметр цветков отмечен у сорта Аванти винно-красная (7,0 см), самый маленький – у сорта Аванти нежно-розовая (5,9 см). Наибольшей длиной цветоноса характеризовались растения сорта Аванти винно-красная (7,4 см) и наименьшей – сорта Аванти нежно-розовая (6,0 см).

Важной характеристикой цветочных растений является листовая аппарат, который в процессе фотосинтеза обеспечивает растение питательными веществами, а также придает декоративность.

В нашем опыте самыми короткими (8,0 см) были листья у сорта Аванти нежно-розовая, у растений этого же сорта они были самыми узкими (6,8 см). Растения сорта Аванти винно-красная отличались большими размерами листа: их длина, в среднем, составила 10,1 см, а ширина 9,0 см.

У всех изучаемых сортов глоксинии листья были насыщенного цвета, с толстой листовой пластинкой, и размеры листа не повлияли на декоративность растений. При этом самое компактное растение оказалось у Аванти нежно-розовой, самое высокорослое – у Аванти винно-красной.

Расчет экономической эффективности выращивания рассады глоксинии показал, что производство посадочного материала этого растения является экономически целесообразным. На показатели экономической эффективности повлияли посевные качества семян, в частности, их всхожесть, которая различалась по вариантам опыта: у семян сорта Аванти вино-красная она была высокой – 90%, а у Аванти синяя – только 40%. Однако растения последнего сорта были реализованы по более высокой цене, что объясняется спросом населения. В связи с этим показатели чистого дохода и рентабельности производства в этом варианте опыта оказались высокими.

### Литература

1. Павленко, Н.В. Биологические и технологические основы выращивания цветочных культур. Учеб. пособие / Н.В. Павленко, Н.И. Варфоломеева – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 248 с.
2. Павленко, Н.В. Комнатные растения и их использование в оформлении интерьера, ч. I. «Основные сведения о культурах». Учеб. пособие / Н.В. Павленко, Н.И. Варфоломеева – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 176 с.

УДК:635.9 : 582.572.8 (470.620)

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ТЮЛЬПАНА В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

А.С. Маринина, студентка факультета плодоовощеводства  
и виноградарства

Е.Н. Благородова, доцент кафедры овощеводства

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по сравнительной оценке пяти сортов тюльпана при выращивании в открытом грунте в различных почвенно-климатических условиях. Различия проявились в сроках и продолжительности цветения, декоративных качествах растений.

**Abstract:** The article presents results of researches on comparative evaluation of five varieties of Tulip grown in open soil in different soil-climatic

conditions. The principle difference was in the flowering duration, ornamental qualities of plants.

**Ключевые слова:** тюльпан, сорт, срезочная культура, открытый грунт, сроки прохождения фенологических фаз, длительность цветения, декоративные качества.

**Keywords:** Tulip, variety, removing crop, open ground, phenological phases passage terms, duration of flowering, decorative quality.

С наступлением весны на клумбах и в наших садах появляются первые яркие цветы – тюльпаны, упоминания о которых ученые нашли в древнеперсидских песнях и легендах. Род тюльпанов включает около 120 дикорастущих видов, широко распространенных в Европе, Малой и Средней Азии, а также Северной Америке. Многие луковицы дикорастущих тюльпанов используют в пищу [1].

В настоящее время известно огромное количество сортов, более 2500, в связи с чем актуальным является вопрос о подборе сорта для определенных почвенно-климатических условий [2].

Целью наших исследований являлось выявление наиболее адаптированного сорта тюльпана для условий Крымского и Темрюкского районов. Опыты были заложены в КФХ «Гавриш» в Крымском районе, и на земельном участке ЛПХ в Темрюкском районе в 2014-2015 году. Объектом исследования являлись 5 сортов тюльпана зарубежной селекции.

Опыт был заложен в трехкратной повторности. Закладку полевого опыта, фенологические и биометрические наблюдения проводили согласно общепринятым методикам.

Таблица 1 – Прохождение растениями тюльпана фенологических фаз, Темрюкский район, 2015 г. (посадка 19.10.2014 г.)

Сорт	Дата наступления фенологической фазы				Продолжительность цветения, сут.
	отрастания	появления цветоносов	начала цветения	окончания цветения	
Триумф Блу Бьюти	14.02.	15.04.	25.04.	13.05.	20
Триумф Лин Ван дер Марк	14.02.	10.04.	29.04.	16.05.	18
Триумф Дарвинов					

гибрид Оллиулес	14.02.	16.04.	27.04.	15.05.	18
Дарвинов гибрид Гордон Купер	14.02.	16.04.	27.04.	13.05.	17
Дарвинов гибрид Ганс Майер	20.02.	20.04.	28.04.	14.05.	17

Результаты фенологических наблюдений, проведенных в Темрюкском районе, выявили некоторые сортовые особенности тюльпана (табл. 1). Отрастание у всех сортов, за исключением Дарвинова гибрида Ганс Майер, наблюдалось 14 февраля.

Первыми бутоны появились у сорта Триумф Лин Ван дер Марк, последними, на 10 суток позже – у сорта Дарвинов гибрид Ганс Майер. Сроки цветения, его продолжительность, а также размер, форма и окраска цветка являются важными характеристиками любой цветочной культуры. Начало цветения различных сортов наблюдалось с 25 по 29 апреля.

В нашем опыте самое продолжительное цветение (20 суток) наблюдалось у растений сорта Триумф Блу Бьюти, характеризующихся цветком среднего размера; наименьшая продолжительность (17 суток) отмечена у сортов Дарвинов гибрид Ганс Майер и Дарвинов гибрид Гордон Купер, которые формировали крупный по размеру цветок.

В Крымском районе тюльпаны были высажены 12 октября 2014 г. Отрастание проходило в период с 18 по 22 октября 2015 г. В связи с тем, что в этом районе опытный участок был заложен в полевых условиях, был подвержен воздействию сильных ветров, колебаниям влажности, сроки наступления фенологических фаз запаздывали (табл.2).

Таблица 2 – Прохождение растениями тюльпана фенологических фаз, Крымский район, 2015 г. (посадка 12.10.2014 г.)

Сорт	Дата наступления фенологической фазы				Продолжительность цветения, сут.
	отрастания	появления цветоносов	начала цветения	окончания цветения	
Триумф Блу Бьюти	20.02.	29.03.	20.04.	07.05.	17
Триумф Лин Ван дер Марк	20.02.	30.03.	18.04.	01.05.	14
Триумф					



Дарвинов гибрид Оллиулес	18.02.	29.03.	15.04.	30.04.	16
Дарвинов гибрид Гордон Купер	18.02.	29.03.	17.04.	01.05.	15
Дарвинов гибрид Ганс Майер	22.02.	28.03.	20.04.	07.05.	18

Появление цветоносов наблюдалось с 28 по 30 марта. Более ранний срок наступления этой фенофазы отмечен у сорта Дарвинов гибрид Ганс Майер. Цветение тюльпанов на опытном участке началось с 15 апреля у сорта Триумф Дарвинов Гибрид Оллиулес. Последними вступили в фазу цветения растения сортов Дарвинов гибрид Ганс Майер и Триумф Блу Бьюти.

Самое продолжительное цветение – 17 суток наблюдалось в Крымском районе у сортов Триумф Блу Бьюти и Дарвинов Гибрид Ганс Майер, самое короткое по времени – 14 суток – у сорта Триумф Лин Ван дер Маркс. В целом, цветение у всех изучаемых в опыте сортов оказалось короче по сравнению с результатами, полученными в Темрюкском районе.

В своих исследованиях мы обратили внимание на динамику формирования листового аппарата. От количества листьев, их площади зависит фотосинтетическая деятельность растений, накопление питательных веществ, расходуемых на формирование и цветение генеративных органов, а затем откладывающихся в луковице – покоящейся форме растения.

В Темрюкском районе к моменту появления бутонов средняя площадь листьев на растениях варьировала от 28,4 см<sup>2</sup> (Триумф Блу Бьюти) до 30,8 см<sup>2</sup> (Дарвинов гибрид Гордон Купер). К окончанию цветения средняя площадь листьев у растений тюльпана изменилась. Наименьшей площадью листьев характеризовался Дарвинов Гибрид Гордон Купер (89,6 см<sup>2</sup>), наибольшей – Триумф Лин Ван дер Марк (139,8 см<sup>2</sup>).

В Темрюкском районе при появлении бутонов закономерности по формированию листового аппарата в разрезе сортов были аналогичными: наибольшую площадь листьев сформировали растения Дарвинов гибрид Гордон Купер (21,0 см<sup>2</sup>), наименьшую – Триумф Блу Бьюти (12,2 см<sup>2</sup>). К окончанию вегетации листовая аппарат состоял из 4-5 листьев, а площадь его колебалась в пределах 45,0-81,0 см<sup>2</sup>. Следует

обратить внимание, что площадь ассимиляционной поверхности у растений всех сортов тюльпана в условиях Темрюкского района оказалась больше.

Декоративные качества являются основными критериями при выборе сорта цветочной культуры. Растения тюльпана в нашем опыте имели различную окраску цветка и величину бокала.

Наиболее привлекательными были растения сорта Дарвинов гибрид Ганс Майер, которые сформировали высокий стебель, крупный бутон насыщенного желтого цвета с красным штрихом, а также растения сорта Триумф Лин Ван дер Марк, который выделялся крупным бокалом теплого розового цвета с белой каймой и зубчатым краем и был пригоден в качестве срезочной культуры.

### Литература

1. Благородова, Е. Н. История овощеводства / Е.Н. Благородова. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 151 с.
2. Абрамкин, А. Осенний старт для весеннего букета / А. Абрамкин // Настоящий хозяин. – 2014. - №9 (117). – С.16-17.

УДК 634.8

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМАЙОДА ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИНОГРАДА

**С.С. Базоян**, магистрант факультета плодовоовощеводства и  
виноградарства

**П.П. Радчевский**, профессор кафедры виноградарства

**Аннотация.** Проведено изучение влияния обработки виноградных кустов сорта Виорика растворами Фармайода на освобождение их от вирусных заболеваний. Установлено, что осенняя и весенняя обмывка кустов 0,1%-ным раствором Фармайода с последующими тремя обработками в период вегетации 0,06%-ным раствором препарата способны полностью освободить их от вирусных заболеваний, повысить урожай и качество продукции.

**Abstract.** The article present results of the influence of processing of cultivar Viorica by Farmayod solution for exemption from viral diseases. It has been established that the spring and autumn processing of bushes with 0.1% Farmayod solution with followed three treatments during the vegetation season of 0.06% solution of the solution are able to completely exempt them from viral diseases, improve the yield and quality of products.

**Ключевые слова:** виноград, вирусные заболевания, фармайод, урожай, качество продукции.

**Keywords:** grape, grapes, viral diseases, farmayod, yield, quality.

В последние годы на виноградниках края получили распространение вирусные заболевания, которые наносят виноградникам большой ущерб. На винограде известно около 35 вирусов и вирусоподобных патогенов. Вирусные болезни винограда распространены повсеместно, особенно в зоне привитой культуры. Вирусы подавляют рост побегов, листьев, ягод и корней, препятствуют опылению, вызывают пигментация разных органов и нарушают различные аспекты метаболизма. В некоторых случаях болезни носят латентный (скрытый) характер.

Вирусные заболевания являются системными и хроническими: вегетативное размножение больных кустов приводит к производству большого посадочного материала, способствует дальнейшему их распространению. Они наносят большой ущерб виноградникам, снижая количество и качество урожая, выход саженцев, долговечность насаждений. Считают, что виноградарство мира ежегодно теряет от вирусных болезней около 10% урожая.

Сложности борьбы с вирусными заболеваниями заключаются в том, что агрономы хозяйств слабо знают симптомы их проявления. К тому же, по симптомам сложно сделать какие-то заключения - необходимы анализы в специально оборудованных лабораториях под руководством опытных специалистов-вирусологов. Следует также отметить, что в виноградарстве практически не отработаны методы борьбы с вирусными заболеваниями.

В ЗАО «Победа» Темрюкского района, где общая площадь виноградников составляет около 700 га, на ряде сортов Виорика, Кристалл и Цитронный Магарача, на листьях уже в течение нескольких лет наблюдается симптомы пожелтения на вирусные заболевания (пожелтение листовых пластинок в виде пятен различной формы, их деформация, угнетение ростовых процессов, снижение урожая). К сожалению, специалисты по защите растений районного и краевого масштаба не смогли дать квалифицированного объяснения данным явлениям, так как не располагают необходимой для этого базой. Высказывались лишь общие предположения о наличии вирусных или фитоплазменных заболеваний.

По просьбе руководства ЗАО «Победа» нами были проведены специальные исследования по разработке мер борьбы с вирусными заболеваниями в этом хозяйстве.

В настоящее время одним из доступных препаратов, которые можно использовать для этих целей является Фармайод. Пока для борьбы против вирусных и фитоплазменных заболеваний его применяют только овощеводы. На огурцах оптимальная концентрация рабочего раствора препарата составляет 0,03%, а на томатах – 0,05%. На винограде концентрацию рабочего раствора предстояло определить опытным путем.

В качестве объекта исследований был выбран корнесобственный плодоносящий виноградник технического сорта Виорика. Обследование участка летом 2014 г. показало, что на нем встречаются кусты с пятнами желтого цвета на листовых пластинках, а также с деформацией листовых пластинок, напоминающей поражение гербицидами группы 2,4 Д. После цветения на данном участке наблюдалось интенсивное осыпание завязи, что приводило к снижению массы грозди и, соответственно, величины урожая. Поскольку данные симптомы предположительно свидетельствовали о наличии вирусных заболеваний, нами и было решено проверить влияния обработки виноградников с такими симптомами раствором Фармайода на уменьшение их вредоносности.

Предложенная нами схема борьбы с выявленными заболеваниями включала осеннюю и весеннюю (период покоя) обмывки кустов растворами Фармайода при концентрации рабочего раствора 0,1 % и трехкратную обработку кусов по листовой поверхности растворами препарата в концентрации 0,04 и 0,06 %. Опрыскивания были проведены перед цветением, в фазу роста ягод, в начале фазы созревания ягод. Для обработки кустов использовали тракторный турбинный опрыскиватель «SWL - 20000». Расход рабочей жидкости при обмывке кустов – 1000 л/га, обработке в период вегетации - 700 л/га.

В результате проведенных исследований было установлено, что обработка винограда раствором Фармайода в концентрации 0,06 % привела к увеличению массы грозди на 12,4 г или 11,9%, по сравнению с контроле, а урожая с куста - на 0,25 кг или 15,2 %. В варианте с концентрацией препарата 0,04 % масса грозди и урожай оказались на уровне контроля.

Обработка кустов препаратом в концентрации 0,06% способствовала не только достоверному увеличению урожая с куста, но и повысила массовую концентрацию сахаров в соке ягод на 0,8 г/100 см<sup>3</sup>, не изменив его титруемую кислотность. Увеличение сахаристости сока ягод на фоне повышенной урожайности в варианте «Фармайод – 0,06%» является очень ценным качеством препарата. Ведь известно, что

часто повышение урожайности виноградных насаждений сопровождается снижением сахаристости сока ягод. В нашем опыте благодаря Фармайоду при концентрации рабочего раствора препарата 0,06% этого не наблюдалось, и повышение урожая здесь привело к повышению массовой концентрации сахаров. При более низкой концентрации Фармайода содержание сахаров в соке ягод увеличилась на 0,5%.

В варианте «Фармайод- 0,06%» оказалось также более оптимальным соотношение между винной и яблочной кислотами в соке ягод и увеличилось содержание фенольных веществ, что является основанием для получения более качественных виноматериалов [1,2]. Применение Фармайода привело также к увеличению соотношения между связанной и свободной водой в листьях, что свидетельствует о повышении засухоустойчивости растений.

Однако наиболее важным моментом нашей работы является влияние Фармайода на распространение и степень проявления вирусных заболеваний на растениях. Проведенные после третьей вегетационной обработки растений (7 августа) наблюдения показали, что применение Фармайода значительно уменьшило развитие заболевания. Так, если в контрольном варианте желтые пятна на листовой пластинке наблюдались на 26,5% кустов, то в варианте «Фармайод- 0,04%» их было на 4,5% меньше. Однако наибольший эффект обнаружен в варианте с концентрацией препарата 0,06%, где количество кустов с пятнами на листьях снизилось по сравнению с контролем на 10,3 % и составило 16,2 %.

Анализы, проведенные в лаборатории "АгроСервисДиагностика" ООО "Фармбиомедсервис" (г. Москва), показали, что если в листьях контрольного варианта выявлено достоверное наличие четырех вирусов, то в варианте «Фармайод – 0,04 %» остался только один вирус, а в варианте «Фармайод – 0,06 %» они полностью отсутствовали.

Таким образом, осенняя и весенняя обмывка кустов винограда 0,1%-ным раствором Фармайода с последующими тремя обработками в период вегетации 0,06%-ным раствором препарата способна полностью освободить их от вирусных заболеваний.

Большим достоинством препарата является его экологическая чистота. Ведь основное действующее вещество Фармайода – йод, является микроэлементом, участвующим в обмене веществ в растениях. Кроме того, он является жизненно необходимым и для человека. Хорошо известно, что в районах с недостатком йода в почве и воде у людей развиваются заболевания щитовидной железы.

По нашему мнению, применение Фармайода надо широко практиковать на всех возделываемых сельскохозяйственных культурах. Во-первых, это будет служить защитой от поражения их вирусными заболеваниями, во-вторых - являться подкормкой йодом, что приведет к повышению продуктивности растений, а в-третьих - повысит содержание в продуктах йода, что сделает их более полезными для здоровья человека.

### Литература

1. Валуйко Г.Г. Биохимия и технология красных вин / Г.Г. Валуйко. – М.: Пищевая промышленность, 1973.
2. Родопуло А.К. Биохимия виноделия / А.К. Родопуло. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 198 с.

УДК 634.8

### ВЛИЯНИЕ ФАРМАЙОДА НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ

**А.М. Орнатская**, студентка факультета плодоовощеводства и виноградарства

**П.П. Радчевский**, профессор кафедры виноградарства

**Аннотация.** Проведены исследования по изучению обработки виноградных черенков растворами Фармайода различной концентрации на побего- и корнеобразовательную способность черенков винограда. Установлено, что замачивание черенков винограда в течение 24 часов в 0,001%-ном растворе Фармайода существенно стимулирует их регенерационные процессы.

**Abstract.** The studies are conducted about the processing of grape cuttings by Farmayod solutions of different concentrations at shoot and root growing ability of cuttings of wine grapes. It was found that soaking of cuttings of wine grapes for 24 hours in a 0,001% Farmayod solution significantly stimulates them regeneration processes.

**Ключевые слова:** виноград, черенки, фармайод, побегообразовательная способность, корнеобразовательная способность.

**Keywords:** grape, cuttings, Farmayod, shoot growing ability, root growing ability.

В настоящее время на виноградниках Краснодарского края нередко встречаются вирусные заболевания. Они являются системными и хроническими. При вегетативном размножении больных растений происходит заражение здорового посадочного материала, что способствует дальнейшему их распространению.

Поскольку вирусы передаются с черенковым материалом при размножении, большое значение приобретает вопрос его обеззараживания. Необходимо только найти препарат, который бы способствовал уничтожению вирусов в черенках. В результате проведения полевых опытов в ПАО «Победа» Темрюкского района нами установлено, что обмывки кустов в период покоя раствором препарата Фармайод в концентрации 0,1 % и трехкратная обработка в период вегетации раствором в концентрации 0,06 % способствует уничтожению в них вирусов. Исходя из этого, необходимо было проверить влияние Фармайода на регенерационные свойства черенков винограда. Поскольку данная работа на черенках винограда проводилась впервые, необходимо было изучить влияние различных концентраций Фармайода на регенерационные свойства виноградных черенков, что и явилось целью наших исследований.

Исследования были проведены на кафедре виноградарства КубГАУ по методике разработанной П.П. Радчевским [1,2]. Одноглазковые черенки грузинского технического сорта винограда Саперави после 24-часового замачивания в воде в течение 24-х часов были замочены в растворах Фармайода различной концентрации. Схема опыта включала следующие варианты:

- без обработки (контроль);
- Фармайод 0,001 %;
- Фармайод 0,005 %;
- Фармайод 0,01 %;
- Фармайод 0,05 %;
- Фармайод 0,1 %;

После обработки стимулятором черенки помещали на укоренение в пластиковые сосуды с водой, по 10 черенков в каждый сосуд. Повторность опыта 4-х кратная. Проращивание проводили в обогреваемом помещении при естественном освещении. Для удобства проведения учётов все черенки были пронумерованы. Слой воды в течение всего опыта поддерживали на уровне около 3 см.

Для достижения поставленной цели проводили следующие учёты и наблюдения:

- учёт черенков с распутившимися глазками;
- измерение длины побегов;

- учёт черенков с корнями;
- учет количества черенков с 3-мя корнями и более;
- учёт числа корней, образовавшихся на черенках.

Учеты, проведенные на проращиваемых черенках, предварительно замоченных в растворах Фармайода различной концентрации показали, что количество черенков с распустившимися глазками в опытных вариантах несколько уменьшилось, по сравнению с контрольным (Табл. 1).

Таблица 1 – Показатели побегообразовательной способности виноградных черенков сорта Саперави под влиянием обработки их в растворах Фармайода различной концентрации, 2015 г.

Концентрация Фармайода, %	Черенков с распустившимся глазком, %	Длительность распускания глазков, дней	Длина побегов, см
Без обработки (контроль)	97,5	6,2	8,25
0,001	92,5	6,7	8,81
0,005	90	6,0	9,22
0,01	90	6,9	8,42
0,05	85	5,4	8,77
0,1	92,5	6,0	8,33

Так, если в контрольном варианте таких черенков оказалось 97,5%, то в опытных – 85,0 – 92,5 %, то есть на 1,5 – 5,0 % меньше. Наибольшее уменьшение количества черенков с распустившимся глазком наблюдалось в варианте «Фармайод – 0,05 %». В остальных вариантах оно составляло – 5,0 – 7,5 %.



Замачивание черенков в растворах Фармайода при концентрациях препарата 0,001 и 0,01 % привело к увеличению длительности распускания глазков на 0,5 и 0,7 дня, а при концентрации препарата 0,005, 0,05 и 0,1 % к сокращению соответственно на 0,2;0,8 и 0,2 дня.

На длину побегов Фармайод практически не оказал заметного влияния.

Самое значительное влияние оказал Фармайод показатели корнеобразовательной способности черенков – укореняемость, выход черенков с 3-мя корнями и более и среднее количество корней образовавшихся на базальной части черенков (табл. 2). Наибольшее значение укореняемость и выход черенков с 3-мя корнями и более имели в варианте с наименьшей концентрацией препарата, то есть 0,001 %, где они равнялись соответственно 62,5 и 45,0 %. Превышение по сравнению с контролем составило 35,0 и 32,5 %. По мере увеличения концентрации препарата от 0,001 до 0,1 % наблюдалось уменьшение укореняемости и выхода черенков с 3-мя корнями и более, соответственно до 30,0 и 22,5 %.

Таблица 2 – Показатели корнеобразовательной способности виноградных черенков сорта Саперави под влиянием обработки их в растворах Фармайода различной концентрации, 2015 г.

Концентрация Фармайода, %	Укореняемость, %	Черенков с 3 корнями и более, %	Корней на черенок, шт.
Без обработки (контроль)	27,5	12,5	2,8
0,001	62,5	45,0	6,6
0,005	45,5	30,0	6,1
0,01	47,5	32,5	7,2
0,05	30,0	22,5	5,5
0,1	30,0	22,5	6,3

В вариантах с концентрацией препарата 0,005 и 0,01 % укореняемость превышала контроль на 18 и 20 %, а с концентрацией 0,05 и 0,1 % - была практически такой же, как в контроле. По мере

увеличения концентрации препарата от 0,001 до 0,1 % наблюдалось уменьшение укореняемости и выхода черенков с 3-мя корнями и более, соответственно до 30,0 и 22,5 %.

Выход черенков с 3-мя корнями и более во всех опытных вариантах значительно превышал контроль.

Среднее количества корней на черенках опытных вариантов составляло 5,5-7,2 шт. против 2,8 шт. в контрольном варианте. Увеличение составило 96,4 – 157,1 %.

Таким образом, нами установлено, что замачивание черенков винограда в 0,001%-ном растворе Фармайода существенно стимулирует их регенерационные процессы. На следующий год планируется изучить влияние обработки черенков Фармайодом на наличие вирусной инфекции.

### Литература

1. Радчевский П.П. Влияние сортовых особенностей на регенерационные свойства черенков подвойных сортов винограда при их укоренении / П.П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 1588 – 1619. – IDA [article ID]: 0911307106. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/106.pdf>, 2 у.п.л.
2. Радчевский П.П. К методике изучения регенерационной активности виноградных черенков (научно-исследовательская работа по биологии в средних общеобразовательных школах) / П.П. Радчевский, Т.П. Радчевская // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1777 – 1792. – IDA [article ID]: 1011407116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/116.pdf>, 1 у.п.л.

**УДК 634.8**

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ВИНОГРАДА СОРТА РИСЛИНГ НУТРИВАНТОМ ПЛЮС НА УРОЖАЙ И ЕГО КАЧЕСТВО**

**Р.А. Соколов**, студент факультета плодоовощеводства и  
виноградарства

**П.П. Радчевский** профессор, научный руководитель.

**Аннотация.** Приводятся результаты исследований по изучению влияния трехкратной некорневой подкормки винограда сорта Рислинг различными марками водорастворимого удобрения Нутривант плюс на урожай и его качество. Максимальный эффект получен в варианте с технологической схемой: Нутривант плюс универсальный (до цветения); Нутривант плюс зерновой (фаза роста ягод, ягода с горошину); Нутривант плюс виноградный (начало созревания ягод).

**Abstract.** The results of studies on the effect of the triple foliar feeding grapes Riesling different brands of water-soluble fertilizer Nutrivant plus yield and its quality. Maximum effect is obtained in the embodiment of the flow chart: Nutrivant plus universal (before flowering); Nutrivant plus cereal (phase growth of berries, berry of a pea); Nutrivant plus grape (early ripening of berries).

**Ключевые слова:** виноград, удобрение Нутривант плюс, некорневая подкормка, урожай винограда, массовая концентрация сахаров в соке ягод

**Keywords:** grapes, Nutrivant plus fertilizer, foliar application, the grape harvest, the mass concentration of sugars in the juice of berries

В настоящее время в виноградарстве РФ на первое место выдвигается задача получения, наряду с высокими урожаями винограда, качественного сырья для производства натуральных конкурентоспособных вин. Известно, что одним из эффективных методов повышения качества урожая винограда является некорневая подкормка насаждений израильским водорастворимым фосфорно-калийным удобрением Нутривант плюс виноград при норме расхода его 2-3 кг/га [2,3,4].

Однако кроме Нутриванта плюс виноград создана целая линейка марок этого препарата для различных сельскохозяйственных культур (зерновой, кукуруза, масличный, сахарная свекла, картофель, плодовой, томатный, бахчевый, рис). Данные марки удобрения различаются различным содержанием и соотношением азота, фосфора и калия, а также макроэлементов. Представляет определенный практический интерес испытание различных марок этого удобрения на винограде, в том числе и содержащих азот, с целью увеличения урожая и повышения его качества, что и явилось целью наших исследований.

Исследования были проведены в ПАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края на привитых виноградных насаждениях технического сорта Рислинг. Схема посадки 3,0x1,5м. Форма кустов –

горизонтальный двуплечий кордон с высотой штамба 1,2 м.

Опыт состоял из шести вариантов: 1. Без подкормки (контроль); 2. 1 схема: виноград – до цветения; виноград – фаза роста ягод (ягода с горошину); масличный – начало созревания ягод; 3. 2 схема: универсальный – до цветения; универсальный – фаза роста ягод (ягода с горошину); масличный – начало созревания ягод; 4. 3 схема: зерновой – до цветения; зерновой – фаза роста ягод (ягода с горошину); масличный – начало созревания ягод; 5. 4 схема: сахарная свекла – до цветения; сахарная свекла – фаза роста ягод (ягода с горошину); сахарная свекла – начало созревания ягод; 6. 5 схема: универсальный – до цветения; зерновой – фаза роста ягод (ягода с горошину); виноград – начало созревания ягод.

Норма расхода удобрения 3 кг/га, при расходе рабочей жидкости – 700 л/га. Опрыскивание выполняли с помощью тракторного турбинного опрыскивателя «SWL - 20000». За вегетацию было проведено три опрыскивания: перед цветением, в фазу роста ягод (ягода с горошину), в начале созревания ягод.

Расположение вариантов систематическое. Площадь варианта (опытной делянки) – 2,6 га. В каждом варианте было отобрано по 40 учетных кустов.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым в виноградарстве методикам [1].

При проведении исследований был проведен покустный учет урожая с подсчетом количества гроздей и определением средней массы грозди; определены механический состав грозди, средняя масса ягоды, массовая концентрация сахаров, титруемых кислот и фенольных веществ.

Как известно, урожай винограда с куста зависит от нагрузки кустов гроздьями и средней массы грозди. Поскольку нагрузка куста гроздьями была нами тщательно выровнена, урожай с куста зависел только от средней массы грозди (табл.).

Наименьшие масса грозди, урожай с куста и урожайность оказались в первой схеме, с двумя обработками виноградным Нутривантом плюс и одной масличным и во второй, где универсальный Нутривант плюс применялся совместно с масличным. Здесь показатели продуктивности растений были на уровне контроля или несколько ниже.

В остальных трех схемах средняя масса грозди и урожай с куста были достоверно больше, чем в контроле. Превышение по сравнению с контролем по массе грозди составило 7,2-17,3 г или 7,0-16,7 %, а по

урожаю с куста на 0,34-0,81 кг или 7,5-17,8 %. Аналогичная закономерность наблюдалась и в отношении урожайности.

Наименьшие прибавки анализируемых показателей наблюдались в третьей схеме, где зерновой Нутривант плюс применялся совместно с масличным, а наибольшие – в пятой, где некорневая подкормка проводилась тремя видами Нутриванта плюс – универсальным, зерновым и виноградным.

Из данных таблицы видно, что в двух случаях из трех достоверное увеличение массы грозди и урожая наблюдалось в вариантах, где до цветения и в фазу роста ягод подкормка была проведена азотсодержащими марками Нутриванта плюс – зерновым, содержащим 6 % азота и универсальным, где этого элемента содержится 19 %.

Что касается массовой концентрации сахаров, то данный показатель колебался по вариантам опыта от 17,2 до 19,4 г/100 см<sup>3</sup>, то есть соответствовал требованиям ГОСТа Р 53023-2008. В контрольном варианте он составил 18,8 г/100 см<sup>3</sup>.

Максимальное значение показателя наблюдалось в пятой схеме, где был получен наибольший урожай. Там он составил 19,4 г/100 см<sup>3</sup>, что было на 0,6 г/100 см<sup>3</sup> больше, чем контроле. Считается, что превышение данного показателя уже на 0,5 г/100 см<sup>3</sup> является ощутимым.

Таблица - Урожай винограда сорта Рислинг под влиянием некорневой подкормки Нутривантом плюс, ПАО «Победа» Темрюкского района

Вариант	Гроздей на куст, шт.	Масса грозди, г	Урожай с куста, кг	Урожай ность, т/га
Без обработки (контроль)	44,0	103,4	4,55	-
Виноградный, виноградный, масличный	44,03	98,1	4,32	94,9
Универсальный, универсальный, масличный	43,9	99,5	4,37	96,0
Зерновой, зерновой, масличный	44,2	110,6	4,89	107,5
Сахарная свекла, сахарная свекла, сахарная свекла	44,2	117,2	5,18	113,8
Универсальный, зерновой,	44,4	120,7	5,36	117,8

виноградный				
НСР <sub>0,5</sub>		4,87	0,31	

Примерно такие же значения, как в контрольном варианте, анализируемый показатель имел в первой схеме, где виноградный Нутривант плюс применялся с масличным. В остальных трех технологических схемах массовая концентрация сахаров оказалась меньше, чем в контроле.

Массовая концентрация титруемых кислот, так же как и сахаристость, соответствовали требованиям ГОСТа Р 53023-2008 и колебалась в пределах 5,4-6,2 г/дм<sup>3</sup>.

#### Выводы.

В наших исследованиях достоверное увеличение массы грозди, урожая с куста и урожайности выявлено в вариантах, где подкормка осуществлялась универсальным, зерновым и виноградным Нутривантом плюс, а также Нутривантом плюс «сахарная свекла».

Максимальное увеличение массы грозди, урожая с куста и урожайности, а также существенное повышение содержания сахаров и снижение титруемых кислот в соке ягод, отмечено в варианте, где до цветения подкормка проводилась универсальным Нутривантом плюс, в фазу роста ягод – зерновым, а в начале созревания ягод – виноградным.

### Литература

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко [Текст] / под ред. Б.А. Музыченко. – Новочеркасск, 1978. – 168 с.
2. Влияние обработки виноградных кустов сорта Шардоне Нутривантом плюс на его агробиологические и технологические показатели / П.П. Радчевский, А.Н. Артамонов, И.А. Чурсин и др. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №07(101). С. 1933 – 1959. – IDA [article ID]: 1011407129. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/07/pdf/129.pdf>, 1,688 у.п.л., импакт-фактор РИНЦ=0,346.
3. Кондратьев П.Н. Повышение продуктивности столовых сортов винограда при оптимизации минерального питания / П.Н. Кондратьев: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2009.

4. Черкунов В.А. Основные агробиологические и технологические показатели технических сортов винограда под влиянием некорневых подкормок нутривантом плюс / В.А. Черкунов: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2009. – 23 с.

УДК 634.86:631.535

**ВЛИЯНИЕ НАГРУЗКИ КУСТОВ ВЕГЕТИРУЮЩИМИ  
ПОБЕГАМИ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА  
СОРТА МОЛДОВА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ  
ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**К. Дунаев**, студент факультета плодовоовощеводства и виноградарства  
**Н.В. Матузок**, профессор кафедры виноградарства

**Аннотация.** Представлены результаты исследований по изучению влияния нагрузки кустов побегами на урожай и качество винограда столового сорта Молдова при возделывании кустов по типу горизонтального витого кордона с наклонным штамбом на съёмном проволочном поводе в условиях укрывной культуры Центральной зоны Краснодарского края.

**Abstract.** The results of studies on the effect of loading the bushes shoots on yield and quality of grapes table variety Moldova in the cultivation of bushes on a twisted form of cordon with a sloping trunk on removable leash in terms of culture covering the Central zone of the Krasnodar territory.

**Ключевые слова:** Куст, штамб, кордон, виноград, сорт Молдова, нагрузка побегами, урожай, качество ягод.

**Keywords:** Bush, trunk, cordon, vines, grade of Moldova, the load shoots, yield, fruit quality.

Целью наших исследований является установление оптимальной нагрузки кустов вегетирующими побегами при возделывании столового сорта винограда Молдова по типу одностороннего горизонтального кордона с наклонным штамбом на проволочном поводе в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Практическая значимость. Установление оптимальной нагрузки на куст вегетирующими побегами обеспечит получение высококачественного товарного столового винограда сорта Молдова в условиях укрывной культуры возделывания винограда.

Исследования проводились в 2013-2014 гг. на винограднике 1-го отделения учебно-опытного хозяйства «Кубань» КубГАУ. Объектом исследования является столовый виноград сорта Молдова.

Методика исследования. В работе использовалась общепринятая методика и методические разработки по агротехническим исследованиям – ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко [3, 19].

Схема опыта. Опыт включает в себя четыре варианта нагрузки кустов вегетирующими побегами: 15; 20; 25; 30. Схема посадки кустов 3 × 2 м.

Ежегодно осенью перед обрезкой кустов были проведены анализы на эмбриональную плодоносность центральных почек зимующих глазков по длине однолетних вызревших побегов по вариантам опыта, на основании которых рассчитаны коэффициенты плодоношения и плодоносности центральных почек зимующих глазков, процент плодоносных глазков и процент глазков с двумя соцветиями. Данные представлены в таблице 1.

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что в среднем за 2013-2014 гг. наибольшие коэффициенты плодоношения и плодоносности почек глазков наблюдаются в вариантах с нагрузкой кустов 20 и 25 побегов и составили соответственно 1,88 и 1,87. При минимальной и максимальной нагрузках (15 и 30 побегов) данные показатели были ниже и составили: 1,33 и 1,45. Гибель глазков по вариантам была не высокой. Более повышенная гибель глазков оказалась в варианте с нагрузкой кустов 15 побегов и составила 12%. Следует отметить, что в вариантах с нагрузкой 20 и 25 побегов оказались более высокими показатели процента плодоносных глазков и глазков с 2-мя соцветиями. Так, в вариантах с нагрузкой кустов 20 и 25 вегетирующих побегов на куст, проценты плодоносных глазков и глазков с двумя соцветиями оказались выше по сравнению с минимальной и максимальной нагрузками.

Таблица 1 – Показатели плодоношения почек зимующих глазков, в среднем за 2013-2014 гг.

Побегов на куст, шт.	$K_1$	$K_2$	$\Gamma\%$	Плодоносных глазков, %	Глазков с 2-мя соцветиями, %
15	1,33	1,46	12	91,0	52,2
20	1,88	1,88	3	100,0	87,8



25	1,87	1,91	2	97,8	84,1
30	1,45	1,62	6	89,4	61,9
НСР <sub>05</sub>	0,32	0,24			

Весной 2013-2014 гг. были проведены агробиологические учеты, данные по которым представлены в таблице 2.

По всем вариантам нагрузки кустов плодоносных побегов составило от 87,4 до 99,4%. Более высокий процент оказался в вариантах с нагрузкой 20 и 25 вегетирующих побегов и составил соответственно 99,4 и 97,0%. У данных вариантов оказались и более высокие показатели коэффициентов плодоношения и коэффициентов плодоносности побегов, а также и процент побегов с двумя соцветиями.

Таблица 2. Показатели плодоношения вегетирующих побегов в среднем за 2013-2014 гг.

Нагрузка побегами на куст, шт.	Плодоносных побегов, %	Соцветий в среднем на куст, шт.	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	Побегов с 2-мя соцветиями, %
15	90,1	21,6	1,44	1,60	60,2
20	99,4	37,9	1,89	1,90	83,9
25	97,0	43,2	1,73	1,78	78,7
30	87,4	38,2	1,27	1,46	45,9
НСР <sub>05</sub>			0,15	0,08	

Так, в вариантах при нагрузке на куст 15 и 30 побегов коэффициенты составили соответственно: плодоношения - 1,44 и 1,27; плодоносности – 1,60 и 1,46, тогда как в вариантах с нагрузкой кустов 20 и 25 побегов данные показатели были выше и составили: плодоношения – 1,89 и 1,73; плодоносности - 1,90 и 1,78. Более высокими оказались и показатели плодоносных вегетирующих побегов с двумя соцветиями.

Данные влияния нагрузки кустов вегетирующими побегами на урожай и качество винограда сорта Молдова в среднем за 2013-2014 гг. представлены в таблице 3.

Установлено, что в вариантах с нагрузкой на куст от 20 до 25 вегетирующими побегами урожайность с 1 га и средняя масса грозди были получены более высокими по сравнению с минимальной (15 побегов) и максимальной (30 побегов). При нагрузках на куст 20 и 25 побегов урожайность соответственно составила: 11,9 и 13,7 т/га - это на

21,4 и 39,8% выше по сравнению с минимальной и максимальной нагрузками на куст, у которых урожайность оказалась 9,8 и 10,2 т/га. Средняя масса грозди при нагрузке на куст 15 и 30 побегов составила 317 и 311 г, в то время как при нагрузке 20 и 25 побегов на куст она составила соответственно: 359 и 345 г.

Сахаристость сока ягод более высокая оказалась при нагрузке 20 побегов и составила 15,6 г/100 см<sup>3</sup>.

Таблица 3 – Влияние нагрузки кустов вегетирующими побегами на урожай и качество столового винограда сорта Молдова

Варианты нагрузки кустов побегами, шт.	Урожай с куста, кг	Урожайность с 1 га		Средняя масса грозди, г	Сахаристость сока
		т.	%		
15	5,9	9,8	100,0	317	15,1
20	7,2	11,9	121,4	359	15,6
25	8,3	13,7	139,8	345	15,0
30	6,1	10,2	104,1	311	14,7
НСР <sub>05</sub>	0,7				0,3

Таким образом, в результате двухлетних исследований было выявлено, что для столового сорта Молдова в условиях центральной зоны Краснодарского края при ведении кустов по типу одностороннего горизонтального кордона с наклонным штамбом на проволочном поводке оптимальной нагрузкой на куст является от 20 до 25 вегетирующих побегов.

### Литература

1. Матузок Н.В. Энергосберегающая технология укрывной культуры винограда. // Плодоводство и виноградарство Юга России. - Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. - № 10(4). - Шифр Информрегистра: 0421100126/0024. - Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/04.pdf>.
2. Матузок Н.В. Энерго- и ресурсосберегающая технология возделывания винограда сорта Молдова/ Матузок Н.В. Чкалова О.С. / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета - Краснодар: КубГАУ, 11.

УДК 634.86:631.535

**ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК КУСТОВ  
АКТИВИРОВАННОЙ ВОДОЙ СО СВОЙСТВАМИ  
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙ И  
КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА ИЗАБЕЛЛА БЕЛАЯ В  
УСЛОВИЯ ТАМАНИ**

**А. Дедик**, студентка факультета плодовоовощеводства и виноградарства  
**Н.В. Матузок**, профессор кафедры виноградарства

**Аннотация.** Проведено изучение о влиянии некорневых обработок кустов биологически активными веществами и активированной водой на урожай и качество винограда сорта Изабелла в условиях Тамани.

**Abstract.** Effect of foliar treatment of the bushes with biologically active substances and quality of grapes of the Isabella variety in the conditions of Taman had been studied.

**Ключевые слова:** виноград, технический сорт, биологически активные вещества, урожай, качество ягод.

**Keywords:** grape, wine variety, biologically active substances, yield, fruit quality.

Целью наших исследований было выявить влияние некорневых обработок виноградных кустов биологически активными веществами и активированной водой со свойствами «Гумата калия» и «Кремния», заряженной через матрицы растворов данных препаратов посредством электронного устройства «Акватор» на урожай и качество винограда сорта Изабелла. Исследования были проведены в ПАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края.

Опыт включает 7 вариантов:

1. Без обработки кустов (контроль);
2. Обработка кустов 0,1% раствором Гумата калия;
3. Обработка кустов 0,1% раствором Кремния;
4. Обработка активированной водой, заряженной электронным устройством «Акватор» через матрицу раствора Гумата калия;
5. Обработка активированной водой, заряженной через матрицу раствора Кремния;
6. Обработка активированной водой, заряженной через сухую матрицу Гумата калия;
7. Обработка активированной водой, заряженной через сухую матрицу Кремния;
8. Обработка активированной водой,

заряженной через сухую матрицу двух компонентов - Гумата калия в комплексе с Кремнием.

В каждом варианте опыта включено по 50 кустов. В течение вегетации 2015 г. было проведено четыре некорневых обработок: первая - в начале роста побегов (вторая фаза вегетации); вторая - накануне цветения винограда; третья - через 7 дней после цветения винограда; четвертая - в начале созревания ягод винограда.

В работе пользовались общепринятыми методиками и методическими разработками по агротехническим исследованиям – ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко.

Уборку урожая винограда сорта Изабелла белая проводили в третьей декаде октября. При уборке урожая подсчитаны все грозди на учетных кустах, взвешены и определена средняя масса грозди по каждому варианту. Данные представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что некорневые обработки кустов 0,1% раствором Гумата калия способствовали повышению массы грозди сорта Изабелла белая на 12,5% по сравнению с контролем и составила 152,5 г. Обработки кустов активированной водой со свойствами «Гумата калия и «Кремния» также способствовало некоторому увеличению массы грозди.

Некорневые обработки кустов 0,1% раствором препарата Гумата калия способствовали повышению урожая винограда с куста и соответственно урожайности с гектара по сравнению с контролем на 8,7% и составили с куста 5,51 кг и 9,24 т/га. В контроле эти показатели соответственно составили: с куста 5,1 кг и 8,5 т/га.

В вариантах – актив. вода через матрицу раствора Гумата калия и актив. вода через сухую матрицу Гумата калия в комплексе с Кремнием урожай винограда с куста и расчетная урожайность с гектара оказались выше контроля соответственно на 5,3 и 4,7% и составили: с куста 5,37 и 5,32 кг; с гектара 8,95 и 8,90 т. Полученные данные подтверждаются ранее проводимыми исследованиями в данном направлении учеными кафедры виноградарства [ 1, 2, 3]/

Таблица 1 – Влияние некорневых обработок кустов БАВ и активированной водой со свойствами данных препаратов на урожай и качество винограда сорта Изабелла.

Вариант	Урожай с куста, кг	Урожайность, ц/га	%	Масса грозди, г
Без обработки (К)	5,10	8,50	100,0	135,5

«Гумат калия» 1% р-р	5,51	9,24	108,7	152,5
«Кремний» 1% р-р	5,16	8,60	101,2	140,0
Акт. вода матрица р-ра «Гумата калия»	5,37	8,95	105,3	150,0
Акт. вода матрица р-ра «Кремния»	5,21	8,70	102,4	142,0
Акт. вода матрица сухая «Гумата калия»	5,29	8,81	103,6	147,0
Акт. вода матрица сухая «Кремния»	5,07	8,45	99,4	140,0
Акт. вода матрица сухая «Гумата калия» и «Кремния»	5,32	8,90	104,7	150,0

В таблице 2 представлены данные по сахаристости и титруемой кислотности сусле и содержанию органических кислот в вине.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что некорневые обработки кустов 0,1% раствором Гумата калия, 0,1% раствором Кремния и активированной водой со свойствами Гумата калия способствовали некоторому повышению сахаристости сока ягод.

Так, например, если в контроле сахаристость сока ягод составила 19,2 г/100 см<sup>3</sup>, то в вариантах, где некорневые обработки проводили 1% раствором Гумата калия, 1% раствором Кремния, и активированной водой со свойствами Гумата калия заряженной посредством электронного устройства «Акватор» через матрицу раствора данного препарата сахаристость сока ягод соответственно оказалось: 20,0; 19,9 и 20,8 г/100 см<sup>3</sup>.

Таблица 2 – Влияние некорневых обработок кустов БАВ на технологические показатели сусле и виноматериалов сорта Изабелла белая

Вариант	Массовая концентрация в сусле		Органических кислот в вине, г/дм <sup>3</sup>	
	Сахаров, г/100 см <sup>3</sup>	Титруемы х кислот, г/дм <sup>3</sup>	винная	яблочная
Без обработки (контроль)	19,2	8,12	6,15	2,40

«Гумат калия» 1% рас-р	20,0	10,36	6,71	2,79
«Кремний» 1% рас-р	19,9	8,13	5,97	1,91
Акт.вода матрица раствор «Гумат калия»	20,8	7,98	6,28	1,76
Акт.вода матрица раствор «Кремний»	19,1	11,13	5,10	3,64
Акт.вода матрица сухая «Гумат калия»	19,1	9,77	4,55	3,28
Акт.вода матрица сухая «Кремний»	19,3	8,15	4,46	3,22
Акт. вода мат-ца сухая «Гумата калия» и «Кремния»	19,4	8,69	6,14	2,51

Анализируя данные таблицы 2 по содержанию органических кислот в сусле из опытных образцов видно, что во всех образцах концентрация винной кислоты превышает концентрацию яблочной кислоты, это является закономерным при сборе кондиционного винограда и положительно влияет в дальнейшем на качество вина. В исследуемом белом виноградном сусле сорта Изабелла концентрация винной кислоты колебалась в пределах 4,50-6,71 г/дм<sup>3</sup>. Массовая концентрация яблочной кислоты не превышала 3,64 г/дм<sup>3</sup>.

Следует отметить, что в вариантах, где некорневые обработки кустов осуществляли активированной водой со свойствами биологически активных веществ содержание яблочной кислоты в сусле сорта Изабелла оказалось несколько выше, чем в контроле.

### Литература

1. Трубилин И.Т. Нано-технология для производства высококачественного винограда «Акватор» (статья) // И.Т. Трубилин, Л.П. Трошин, Н.В. Матузок, С.М. Горлов// Труды КубГАУ. - № 1(52), 2015. – С.135-139.
2. Матузок Н.В. Экологически чистая виноградно-винодельческая продукция: новый подход ее получения//Н.В. Матузок, П.П. Радчевский, Л.П. Трошин, Р.В. Кравченко // Труды КубГАУ. - № 4 (55), 2015. – С. 149-155.
3. Матузок Н.В. Влияние некорневых обработок кустов стимулятором роста «Базик» на урожай и качество винограда сортов Августин и

Совиньон в условиях Тамани//Н.В. Матузок, А.В. Брыкалов, Т.И. Кузьмина, А.А. Салтанов// Методологическое обеспечение селекции садовых культур и винограда на современном этапе: материалы междунар. науч. конф. – Краснодар: СКЗНИИВиВ, 2013. Т. – С. 257 – 261.

УДК 634.853

**ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОНЬЯЧНЫХ  
ВИНОМАТЕРИАЛОВ И ДИСТИЛЛЯТОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ  
ИЗ ВИНОГРАДА СОРТОВ АЛИГОТЕ И ПЕРВЕНЕЦ МАГАРАЧА,  
В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ  
ВИНОГРАДАРСТВА.**

**А.П. Денисенко**, магистрантка факультета плодоовощеводства и виноградарства

**А.В. Прах**, доцент кафедры виноградарства

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию показателей качества винограда, виноматериалов и коньячных дистиллятов сортов Первенец Магарача и Алиготе, выращенные в условиях города г. Анапа, Краснодарского края.

**Abstract.** The article investigates the grape quality indicators, wine and cognac distillates grades Firstborn Magarach and Aligote which have been grown in a city of Anapa, Krasnodar Krai.

**Ключевые слова:** виноград, виноматериал, сорт Первенец Магарача, сорт Алиготе, дистиллят, кислоты, спирты.

**Keywords:** grapes, wine material, variety Pervenec Magaracha, variety Aligotey, distillate, sourness, alcohol.

Одним из важных факторов, оказывающих влияние на формирование уникальных свойств коньячного виноматериала и, впоследствии, коньячного спирта относят район возделывания винограда (терруар) – совокупность всех почвенно – климатических условий. Согласно правилам производства для выработки высококачественного коньяка используют белые сорта винограда, с содержанием сахара 16 – 20 г/дм<sup>3</sup> и высокую кислотность до 12 г/дм<sup>3</sup>, обладающие не сильным, но тонким, цветочным ароматом и обеспечивающий высокий выход сока.

С целью установления взаимосвязей, с условиями произрастания сырья и составом ароматобразующих компонентов коньячных виноматериалов и молодых коньячных дистиллятов нами

были исследованы показатели качества винограда, виноматериалов и коньячных дистиллятов сортов Первенец Магарача и Алиготе, выращенные в условиях Анапской Зональной Опытной Станции (АЗОС). Виноград был переработан в условиях микровиноделия СКЗНИИСиВ.

Алиготе – французский винный сорт винограда народной селекции, раннего срока созревания. Для данного сорта характерна высокая урожайность (от 90 до 140 ц/га). Благодаря хорошему соотношению вкусовых показателей, идеально подходят для приготовления коньячных виноматериалов.

Первенец Магарача – винный сорт винограда, средне – позднего срока созревания. Средняя морозоустойчивость (-22...-25°С). Высокая урожайность (110 – 130ц/га). Вкус приятный. Используется для приготовления белых столовых вин и коньячных виноматериалов.

Из винограда сортов Первенец Магарача и Алиготе, возделываемых в АЗОС на выщелочных карбонатных черноземах получился виноматериал соломенного цвета с блеском и тонким, цветочным ароматом [1].

С возрастом сахаристости спирты дополнительно обогащаются сложными эфирами и спиртами, в том числе ароматическими. При сахаристости не менее 16% он, как правило, физиологически вызревает, а содержание ароматических веществ в ягодах приближается к максимуму, что благоприятно отражается на качестве спирта. Проведенные анализы позволили заключить, что полученный виноград соответствует требованиям к сырью для коньячного производства, а именно имел невысокую сахаристость с высокими показателями титруемой кислотности (рис. 1).

По содержанию титруемых кислот виноматериалы также соответствовали требованиям и находились в интервале 6,4-7,9 г/дм<sup>3</sup>. Следует отметить, что минимальное значение титруемой кислотности проявили сорта Первенец Магарача и Алиготе за 2015 год. Показатели активной кислотности в исследуемых сортах за 2014-2015г.г. находились в пределах 3,5-3,6 г/дм<sup>3</sup>. В ходе рабочей дегустации проходным баллом являлось значение 7,3 (рис. 2). Проведенная дегустация показала, что виноматериалы сорта Первенец Магарача уступали сорту Алиготе за все время исследований. Так, за 2014 и 2015 года дегустационная оценка вина из Первенец Магарача составила 7,7 и 7,6 балла, соответственно. Это объяснялось простотой аромата и вкуса, а также дрожжевым тоном.

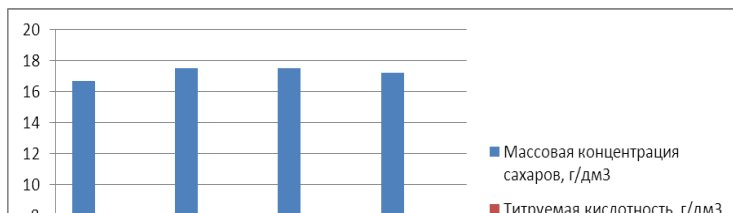




Рисунок 1 - Качественные показатели винограда исследуемых сортов за 2014 – 2015 гг.

В основу подбора винограда положены два основных показателя – кислотность и сахаристость винограда в стадии технической зрелости. К коньячным виноматериалам предъявляют определенные требования: содержание спирта в виноматериале – не менее 7,5 % об., титруемых кислот – не менее 4,5 г/дм<sup>3</sup>, содержание летучих кислот не более 1,2 г/дм<sup>3</sup> и общей сернистой кислоты не более 15 мг/дм<sup>3</sup>.

Показатель летучей кислотности, характеризующий содержание уксусной кислоты в виноматериале был в допустимых пределах (табл. 1). В исследуемых виноматериалах за 2015 год он был устойчив и находился на уровне 0,4 г/дм<sup>3</sup>, а в 2014 году находился в пределах от 0,3 до 0,4 г/дм<sup>3</sup>.

Показатель активной кислотности (рН) показал, что виноматериал сорта Алиготе был постоянным за 2014-2015 гг. (3,4), а виноматериал сорта Первенец Магарача наоборот в 2015 году на 0,4 превзошел 2014 год.

Выработанные коньячные виноматериалы подвергнуты дистилляции. Дистилляцию осуществляли на аппаратах двойной сгонки шарантского типа с вместительностью нагревательного куба 20 дм<sup>3</sup> [2].

Таблица 1 - Физико-химический состав коньячных виноматериалов сортов Первенец Магарача и Алиготе, урожай 2014-2015гг.

Названи е сорта	Этано л	Титруемы е	Летучи е	SO <sub>2</sub>	Восст. сахара	Экстрактивн ые сухие	Активная кислотнос
--------------------	------------	---------------	-------------	-----------------	------------------	-------------------------	-----------------------

		кислоты, г/дм <sup>3</sup>	кислоты, г/дм <sup>3</sup>			вещества, г/дм <sup>3</sup>	ть (рН), г/дм <sup>3</sup>
2014 год							
Алиготе	10,3	7,2	0,3	10,4	0,8	21,2	3,4
Первенец Магарача	12,0	7,3	0,4	10,4	1,9	23,7	3,1
2015 год							
Алиготе	11,1	7,9	0,4	11,2	0,5	22,5	3,4
Первенец Магарача	11,6	7,6	0,4	16,8	1,2	24,0	3,5

При дистилляции, в результате которой происходит как новообразование, так и концентрирование легколетучих компонентов, мы стремимся добиться таких условий и режимов перегонки, которые позволили бы обеспечить высокий уровень концентраций, в первую очередь легколетучих эфиров, являющихся очень ценными компонентами для коньячных дистиллятов. Высокий уровень содержания сложных эфиров способствует формированию мыльных тонов в коньячном дистилляте. Эти тона при дальнейшей выдержке способствуют развитию тонкого букета и вкуса. Поэтому уровень концентрации в исходном сырье сложных эфиров является важным критерием технологического потенциала.

В результате анализа состава легколетучих компонентов установлено, что максимальные концентрации данных компонентов отмечены у сортов Первенец Магарача и Алиготе за 2015 год, они имели высокие концентрации: альдегидов – 1,4 – 2,4 мг/дм<sup>3</sup>, высшие кислоты придают остроту и жгучесть вкуса, поэтому в исследуемых дистиллятах их содержание колеблется от 2,7 до 2,8 мг/дм<sup>3</sup> (табл. 2).

Эфиры в коньячном спирте являются носителями аромата, в коньячных спиртах исследуемых сортов за 2015 год их количество колеблется от 33,3 до 37,1 мг/дм<sup>3</sup>. Анализы состава коньячных виноматериалов, выработанных из сортов Первенец Магарача и Алиготе, выращенных и выработанных в АЗОС, позволяют получать из данных сортов коньячные дистилляты с несколько более высоким уровнем летучих примесей за 2015 год, чем за 2014 год. Молодые коньячные дистилляты из сортов Первенец Магарача и Алиготе,

Выращенные в АЗОС в 2014 году, получились более легкими, обладали менее интенсивным ароматом.

Таблица 2 - Состав легколетучих фракций ароматических веществ в опытных коньячных дистиллятах сортов Первенец Магарача и Алиготе, мг/дм<sup>3</sup>.

Наименование сорта	альдегиды	эфирные	Высшие кислоты	Высшие спирты	метанол	этанол	Сумма ароматических веществ
2014 год							
Алиготе	1,5	33,3	2,2	48,0	19,9	23,7	128,6
Первенец Магарача	2,0	34,8	2,3	50,0	46,1	28,7	163,9
2015 год							
Алиготе	1,4	44,3	2,8	48,2	26,2	23,9	146,8
Первенец Магарача	2,4	37,1	2,7	51,0	47,7	30,0	170,9

Выводы: Проведенные нами исследования позволяют рекомендовать виноград сортов Первенец Магарача, наряду с сортом Алиготе, для производства для получения качественных дистиллятов.

### Литература

1. Соболев Э.М. Технология натуральных и специальных вин.- Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2004.
2. Алейникова, Г.Ю. Некорневые подкормки как способ повышения качества и винограда и вина /Г.Ю. Алейникова // Методические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда. -Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006, Т 2. с. 186 189.

### Содержание

#### ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

<b>Авдюхов А., Сысенко И. С., Новоселецкий, С. И. Скоробогатова А.С.</b>	
<b>ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ЗЕРНА</b>	
<b>ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ</b>	
<b>ПОЧВЫ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ</b>	
<b>КУБАНИ</b> .....	<b>3</b>

<b>Авдюхов А., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И. УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЁ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>Афанасова Е. А., Ненашев В. П. АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЧАЙНО-ГИБРИДНЫХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОДАРА</b> .....	<b>11</b>
<b>Герасименко К. В., Бровкина Т. Я. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ УКОРЕНЕНИИ ЧЕРЕНКОВ СПИРЕИ</b> .....	<b>13</b>
<b>Горских К. Н., Терехова С. С., Макаренко С. А. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА, НОРМ ВЫСЕВА И СПОСОБОВ ПОСЕВА НА ГУСТОТУ СТОЯНИЯ И ЗИМОСТОЙКОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ</b> .....	<b>17</b>
<b>Горских К. Н., Терехова С. С. УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ СОРТОВ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОТИПОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ</b> .....	<b>21</b>
<b>Давиденко А. В., Шоль В. Г., Шоль Ю. Н. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРЯМОМ ПОСЕВЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>24</b>
<b>Каплун К. В., Чукуриди С. С. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ВИДАМИ ШИПОВНИКОВ В УСЛОВИЯХ Г. КРАСНОДАРА</b> .....	<b>28</b>
<b>Качура Т. В., Григорьев Е. Н., Макаренко А. А., Кузьминов О. А. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>30</b>
<b>Курманов А., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И., Пацка О. Е. УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЕМОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>33</b>
<b>Манойло М. А., Качура Т. В., Макаренко А. А., Данильченко П. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАЛЛАС 45 ПРОТИВ КОСТРА КРОВЕЛЬНОГО В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ</b> .....	<b>37</b>
<b>Мироненко Д. А., Масливец В. А., Макаренко С. А. СЕМЕНОВОДСТВО ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ПОЛЯХ РИСОВОГО СЕВВООБОРОТА</b> .....	<b>40</b>

<b>Мисник А. С., Найденов А. С., Лось С. А., Толстых К. Ю. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА И ЕГО ПРОДУКТИВНОСТЬ В ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ</b> .....	<b>43</b>
<b>Назаров Н. А., Мурченко С. ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОТВАЛЬНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ И ПРЯМОМ ПОСЕВЕ</b> .....	<b>45</b>
<b>Павелко И. А., Бровкина Т. Я. ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ГЕРБИЦИДА В ЗЕРНОТРАВЯНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ</b> .....	<b>47</b>
<b>Полевикова Н. А., Князева Т. В. СОРТОИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКИХ РОЗ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОДАРА</b> .....	<b>50</b>
<b>Примин М. М., Кравцова Н. Н., Кузьминов О. А. ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА</b> .....	<b>53</b>
<b>Приступа А. А., Князева Т. В. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НАГРО И ЭКСТРАСОЛ НА ДЕКОРАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕТУНИИ СОРТА СНЕЖНЫЙ ШАР</b> .....	<b>57</b>
<b>Рычка С. Ю., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И., Фоменко Т. В., Назаров Н. ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>60</b>
<b>Самуйленкова Е. А., Чукуриди С. С. РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА И. С. КОСЕНКО</b> .....	<b>64</b>
<b>Танкаев Р., Сысенко И. С., Новоселецкий С. И., Пацека О. Е. БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОЧЕТАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АГРОПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</b> .....	<b>67</b>
<b>Токарев В., Мисник А. С., Найденов А. С. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УСЛОВИЯ РОСТА И УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗЕРНОПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ</b> .....	<b>71</b>
<b>Чатаев А. Р., Макаренко С. А., Данильченко П. М. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ГЕРБИЦИДА ЕВРО-ЛАЙТИНГ НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА</b> .....	<b>73</b>

<b>Чечура М., Шувалов А., Князева Т. В. ВЛИЯНИЕ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ГРОМ</b> .....	<b>76</b>
<b>Атрохина Л. А., Никифорова Ю. Ю. ВЛИЯНИЕ СЛОЖНОГО КОМПОСТА НА СОСТАВ ПОЧВЕННОЙ МЕЗОФАУНЫ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО</b> .....	<b>79</b>
<b>Боженова К. С., Тезбиева З. Х., Ткаченко Л. Н. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «НК «РОСНЕФТЬ-НТЦ»</b> .....	<b>82</b>
<b>Воробьева А. А., Сухомлинова А. Г. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ООО «АПОЛЛИНАРИЯ» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ</b> .....	<b>85</b>
<b>Коробцева Е. В., Суркова Е. В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ЗАО «ТАНДЕР» ГОРОДА КРАСНОДАР</b> .....	<b>88</b>
<b>Клименко В. А., Чернышева Н. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОСК СТ. БРЮХОВЕЦКОЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>91</b>
<b>Лазаренко К. В., Высоцкая И. Ф. ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ САНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ ТВЁРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ СТАНИЦЫ ФЁДОРОВСКАЯ</b> .....	<b>94</b>
<b>Матюшевская К. А., Ткаченко Л. Н. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛАНДШАФТА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АЭРОПОРТА ГОРОДА-КУРОРТА ГЕЛЕНДЖИК</b> .....	<b>98</b>
<b>Олефиренко К. В., Францева Т. П. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ НА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ПРИМОРСКО-АХТАРСКА)</b> .....	<b>101</b>
<b>Рудаков Е. П., Катюшенко М. А., Алексеенко В. А., Швыдкая Н. В. ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА РТУТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПЕРЕВАЛЬНОЕ» (КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ)</b> .....	<b>105</b>
<b>Трембицкий Г. А., Чернышева Н. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ООО «АФИПСКИЙ НПЗ» НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ</b> .....	<b>109</b>
<b>Черенкова В. И., Суркова Е. В., Филоненко Т. В. ИЗУЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕМРЮКСКОГО ДОРОЖНОГО РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b> .....	<b>112</b>

## ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

<b>Костенко В. В., Красноштанова Н. С., Власенко В. П.</b> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ГИДРОМЕТАМОРФИЗМА В ПОЧВАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА .....	<b>116</b>
<b>Черненко М. Ю., Осипов А. В.</b> ДИНАМИКА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ РИСОВЫХ СЕВООБОРОТОВ СОВРЕМЕННОЙ ДЕЛЬТЫ КУБАНИ .....	<b>119</b>
<b>Алейникова К. С., Саламаха Г. В., Слюсарев В. Н.</b> ФИЗИКО – ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ .....	<b>122</b>
<b>Ермаков Н. А., Третьякова О. И.</b> СОЛЕПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ВЕЩЕСТВ РЯДА СИМ-ТРИАЗИНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РИСА В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕНИЯ .....	<b>125</b>
<b>Глухова В. А., Булдыкова И. А.</b> ДЕЙСТВИЕ ВЕЩЕСТВ РЯДА СИМ – ТРИАЗИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛЮЦЕРНЫ .....	<b>127</b>
<b>Алтоблани М. А. Д., Самонов А. А., Петрова Т. А., Бедловская И. В.</b> ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БОЛЕЗНЕЙ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА ООО «ЗЕЛЁНАЯ ЛИНИЯ» .....	<b>130</b>
<b>Кудаева Е. В., Бедловская И. В.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ В БОРЬБЕ ПАРШОЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «САД-ГИГАНТ» СЛАВЯНСКОГО РАЙОНА .....	<b>133</b>
<b>Сердюк А. С.</b> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА ПЬЯВИЦЕЙ КРАСНОГРУДОЙ (LEMA MELANOPUS L.) .....	<b>136</b>
<b>Омарова А. В., Егорова Е. В.</b> МУЧНИСТАЯ РОСА, РЖАВЧИНА И ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ РОЗЫ .....	<b>140</b>
<b>Маскаленко О. А., Шадрина Л. А.</b> БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ФАЛЬКОНА, КЭ НА СОРТЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ЮКА В УСЛОВИЯХ ЭПИФИТОТИИ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ .....	<b>144</b>
<b>Закирова М. М.</b> ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ .....	<b>147</b>
<b>Саурина С. В.</b> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ .....	<b>151</b>
<b>Цыбульникова Р. Ю., Мордалева Л. Г.</b> ЗАСОРЕННОСТЬ	

ПОСЕВОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ДРОБНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ .....	155
<b>Боридко М.В., Смоляная Н.М. РАЗНООБРАЗИЕ ПАТОГЕНОВ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ .....</b>	<b>159</b>
<b>Челюстников Я. В. Ладан И. С. Москалева Н. А. ВЛИЯНИЕ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЮКА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ NO –TILL» .....</b>	<b>163</b>
<b>Поплевина В. А., Сырбу А. А., Дмитренко Ф. И., Горьковенко В. С. СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА МИКРОМИЦЕТОВ НА ПОСЛЕУБОРОЧНЫХ ОСТАТКАХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР .....</b>	<b>167</b>
<b>Агаян А. А., Девяткин А. М. ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ ЯБЛОНЕВОГО САДА С УЧЕТОМ ЕГО ВОЗРАСТА В ОАО КСП «СВЕТЛОГОРСКОЕ» АБИНСКОГО РАЙОНА .....</b>	<b>170</b>
<b>Гамарков А. И., Смоляная Н. М. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ В ЗАЩИТЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ ЦЕРКОСПОРОЗА .....</b>	<b>172</b>
<b>Жалиев В. В., Смоляная Н. М. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНОЗА И ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ .....</b>	<b>175</b>
<b>Кравцова В. А., Карпенко А. А., Горьковенко В. С. ПАТОГЕННЫЕ МИКРОМИЦЕТЫ СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ .....</b>	<b>179</b>
<b>Хомецкий Е. Е., Замотайлов А. С. ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА КОМПЛЕКС ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ .....</b>	<b>182</b>
<b>Хомецкий Е. Е., Татаринцева А. А., Замотайлов А. С., Белый А. И. К ИЗУЧЕНИЮ ЖУЖЕЛИЦЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) АГРОЦЕНОЗОВ ЛЮЦЕРНЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ .....</b>	<b>185</b>
<b>Проценко Д. С., Москалева Н. А. ВИДОВОЙ СОСТАВ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕЩЕЙ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ЯБЛОНИ В ОАО «ТРУДОВОЕ» ЛЕНИНГРАДСКОГО РАЙОНА .....</b>	<b>190</b>
<b>Лищенковский М. Ю., Турлянская О. В., Хавилова Н. А, Федулов Ю. П. ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ АМИНОКИСЛОТ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ .....</b>	<b>193</b>
<b>Урумян В. Р., Подушин Ю. В., Федулов Ю. П. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ АГРОТЕХНИКИ НА ПИГМЕНТНЫЙ АППАРАТ</b>	



РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКАХ .....	197
<b>Матвеева И. П., Шумилов Ю. В., Волкова Г. В., Сокирко В. П.</b> АКТУАЛЬНОСТЬ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ ( <i>PUCCINIA STRIPFORMIS WEST.</i> ) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ .....	201
<b>Лободина Е. В., Степанов И. В., Бузько В. Ю.</b> УСТОЙЧИВОСТЬ ЯБЛОНИ К ПАРШЕ: АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ .....	203
<b>Бутнар Е. П., Тосунов Я. К.</b> ВЛИЯНИЕ НОВЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА БИОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ТОМАТОВ .....	207
<b>Бутнар Е. П., Тосунов Я. К.</b> ВЛИЯНИЕ НОВЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА СИЛУ РОСТА ПРОРОСТКОВ ТОМАТА .....	209

#### **ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА**

<b>Белова Е. Н., Дубравина И. В.</b> ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ, ИММУННЫХ К ПАРШЕ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО РЕГИОНА РОССИИ .....	213
<b>Сухомлинова Д. Е., Лукомец С. Г.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ЦИНИИ .....	217
<b>Дарганов В. Е., Благородова Е. Н.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГИАЦИНТА ДЛЯ КУЛЬТУРЫ ВЫГОНКИ .....	220
<b>Коник О. Г., Варфоломеева Н. И.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ГЛОКСИНИИ СЕРИИ «АВАНТИ», ИСПОЛЗУЕМЫХ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ИНТЕРЬЕРА .....	224
<b>Маринина А. С., Благородова Е. Н.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ТЮЛЬПАНА В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ .....	226
<b>Базоян С. С., Радчевский П. П.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМАЙОДА ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВИНОГРАДА .....	230
<b>Орнатская А. М., Радчевский П. П.</b> ВЛИЯНИЕ ФАРМАЙОДА НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ .....	234
<b>Соколов Р. А., Радчевский П. П.</b> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ НЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ВИНОГРАДА СОРТА РИСЛИНГ НУТРИВАНТОМ ПЛЮС НА УРОЖАЙ И ЕГО КАЧЕСТВО .....	238
<b>Дунаев К., Матузок Н. В.</b> ВЛИЯНИЕ НАГРУЗКИ КУСТОВ ВЕГЕТИРУЮЩИМИ ПОБЕГАМИ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО	

ВИНОГРАДА СОРТА МОЛДОВА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ .....	242
<b>Дедик А., Матузок Н. В.</b> ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК КУСТОВ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДОЙ СО СВОЙСТВАМИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ВИНОГРАДА СОРТА ИЗАБЕЛЛА БЕЛАЯ В УСЛОВИЯ ТАМАНИ .....	246
<b>Денисенко А. П., Прах А. В.</b> ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОНЬЯЧНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ И ДИСТИЛЛЯТОВ, ПРИГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ВИНОГРАДА СОРТОВ АЛИГОТЕ И ПЕРВЕНЕЦ МАГАРАЧА, В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ ВИНОГРАДАРСТВА .....	250

Научное издание

Коллектив авторов

**ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ**

ТОМ 1, выпуск 1

Статьи представлены в авторской редакции

Составители – А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов.  
Компьютерная верстка – Е. П. Бутнар, Д. Б. Калоева  
Дизайн обложки – Н. П. Лиханская

Подписано в печать 00.00.2016. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Усл. печ. л. – 12,1. Уч.-изд. л. – 9,5.

Тираж 100 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

