

ӘОЖ: 632.912.634.1

Г.О. Рвайдарова

Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты, Алматы обдасы, Қазақстан  
e-mail: gulnisam@inbox.ru

### Алма бағында жүргізілген қорғау шараларының алма жемісіндегі қант мөлшеріне әсері

Мақалада алманың зиянды организмдеріне қарсы интегралдық және химиялық әдістер қолданылған. Химиялық әдіске жататын пестицидтер, физиологиялық белсенді заттар болғандықтан, қолдану регламентіне байланысты алынатын өнім сапасының физиологиялық-биохимиялық үрдістерін жоғарылатады немесе төмендетеді. Ал интегралдық қорғаудың өзі - алма бағын биологиялық және экологиялық жағынан сақтап, қоршаған ортаға зияндылығын болдырмайтын, өнім сапасын арттыратын әдістердің бірі. Осы қолданылған пестицидтер мен өсімдіктің өсуін реттеуші акпинол-альфаның алма жемісінің биохимиялық көрсеткішіне (жалпы қант мөлшері) әсері анықталған. Зерттелген әдістердің ішінде химиялық нұсқаға қарағанда, интегралдық нұсқадағы өсімдіктің өсуін реттеуші акпинол-альфа алма жемісінде қанттың мөлшерін айтарлықтай көбейтеді.

**Түйін сөздер:** инсектицид, фунгицид, пестицид, өсімдіктің өсуін реттеуші, интегралдық, химиялық нұсқа.

Рвайдарова Г.О.

#### Меры защиты яблоневого сада и их влияние на содержание сахара в плодах яблони

В статье описывается применение против вредных организмов интегрированного и химического методов. Пестициды, относящиеся к химическому методу защиты, являются физиологически активными веществами, в зависимости от регламентов их применения, оказывают стимулирующее или ингибирующее влияние на физиолого-биохимические процессы, протекающие в растениях. Интегрированная защита направлена на сохранение биологии и экологии яблоневых садов, безопасность окружающей среды, повышение качества получаемой конечной продукции. Изучаемые пестициды и регулятор роста растений акпинол-альфа влияют на биохимический показатель в плодах яблони. Так, регулятор роста растений акпинол-альфа в интегрированном варианте повышает содержание сахара.

**Ключевые слова:** инсектицид, фунгицид, пестицид, регулятор роста растений, интегрированный, химический вариант.

Rvaydarova G.O.

#### Measures of defense of apple-tree garden and their influence on maintenance of sugar in the garden-stuffs of apple-tree

The article describes the use against pests integrated and chemical methods. Pesticides, relating to the chemical method of protection, are physiologically active substances, depending on the regulations of their application, have a stimulatory or inhibitory effect on the physiological and biochemical processes in plants. Integrated protection aimed at preserving the biology and ecology of apple orchards, a safe environment, improve the quality of the final product obtained. Studied pesticides and plant growth regulator akpinol alpha affect biochemical indicator in apple fruits. Thus, the regulator of growth of plants the akpinol-alpha in the integrated option raises the content of sugar.

**Keywords:** insecticide, fungicide, pesticide, regulator of height of plants, integrated, chemical variant.

Алма – республикамыздың негізгі жемістерінің болып табылады. Еліміздің ең ірі мегаполисі - Алматы қаласы атауының өзі айтып тұрғанындай, ежелден алманың отаны. Бұл жер сан ғасыр бұрын Алмалық атанып, мұнда алманың неше алуан түрі отырғызылып, өсірілген.

Осы күні көпшіліктің көз алдына салмағы бірнеше есе көп қып-қызыл, балдай тәтті, иісі керемет алма келетіні белгілі. Ал қазіргі кезде

базарларда отандық алмаларға қарағанда, қытай алмалары өте көп. Бұл алманың адам баласы үшін берер пайдасы өте аз. Әрі ол адам денсаулығы үшін өте зиян болуы әбден мүмкін. Осыған орай, Алматы қаласы мен облыс тұрғындарын сапалы да табиғи отандық алма өнімімен жеткілікті түрде қамтамасыз етуді Елбасының қадап тапсырып, зор міндеттер жүктеуінің нәтижесінде алма өсіруге қолайлы өңірлерде бірқатар істер жүзеге асып жатыр [1].

Алма - адамға қажетті жемістің бірі болғандықтан, бау шаруашылығында агробиологиялық өзгешелігімен, құрамында нәрлі заттардың болуымен ерекшеленеді. Алма жемісінде қант құрамы, дәрумендер, органикалық қышқылдар және белсенді физиологиялық қосылыстар көп кездеседі, олар адам ағзасына өте қажетті заттар. Мамандардың айтуынша, таза алманың құрамында 83-88% су, 7,5-16% қант мөлшері, 0,2-0,8% қышқылдылық, 9,5-18,5 % құрғақ қалдықтар және А, В1, В2, В6, С, РР дәрумендерімен минералды заттар болады.

Алманың құрамындағы осы заттардың төмендеуіне зиянкестер мен аурулар көп әсер етеді. Жемісті осы зиянды организмдерден қорғау үшін пестицидтер қолданылады. Қазіргі кезде ауыл шаруашылық дақылдарын қорғаудың негізгі жолы химиялық тәсіл. Химиялық тәсілді қолдану - қоршаған ортаны ластауға және басқа да қолайсыз жағдайларға (пайдалы жәндіктерді құрту) әкелуі мүмкін [2]. Сондықтан осындай келеңсіздікті болдырмау үшін жемістерді үнемі тексеріп, пестицидтердің санитарлық-гигиеналық нормативтен асып кетпеуін қадағалау қажет. Осыған байланысты зерттеу жұмыстары Алматы облысы Еңбекшіқазақ ауданының «Дихан» шаруа қожалығының алма бағында жүргізілді.

**Кесте 1** - Алма жемісінің (Старкримсон сорты) қант мөлшеріне пестицидтердің әсері (Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының «Дихан» шаруа қожалығы, 2012-2013 ж.)

Нұсқа	Жұмсалыу мөлшері, л/га, кг/га	100 г. шикі заттың құрамындағы жалпы қанттың мөлшері, %
1	2	3
<b>Интегралдық нұсқа</b>		
Бақылау	-	6,55
Герольд, с.с.к. (дифлубензурон, 240 г/л)	0,2	7,19
Ниссоран, с.п. (гекситиазокс, 100 г/кг)	0,6	7,45
Строби, с.д.т. (крезоксим-метил, 500 г/кг)	0,3	7,33
Акпинол-альфа (КН-2, өсімдіктің өсуін реттеуші)	0,1	9,58
<b>Химиялық нұсқа</b>		
Каратэ, 5%, э.к. (лямбда-цигалотрин)	0,4	9,35
Фастак, э.к. (альфа-циперметрин, 100 г/л)	0,2	8,51
Омайт, 57%, э.к. (пропаргит)	0,2	9,07
Нурелл-Д, э.к. (хлорпирифос, 500+ циперметрин, 50 г/л)	хлорпирифос бойынша	
	1,5	8,45
	циперметрин бойынша	
	1,5	8,48
Скор, 25% э.к. (дифенокназол)	0,2	8,58

Жұмыстың мақсаты – алма жемісінің зиянкестеріне (жеміс құрттары, жапырақ ширатқыш көбелегі, бақ кенесі) қарсы: карате, герольд, фастак, омайт, нурелл-Д және ниссоран инсектицидтері, ал жемістің ауруларына (таз қотыры, ақ ұнтағы) – строби, скор фунгицидтері және өсімдіктің өсуін реттеуші акпинол-альфа препараттары қолданылды (1-кесте).

#### **Зерттеу материалдары және әдістер**

Талданатын алма жемісінің үлгілері Қазақстан Республикасының Мемлекеттік санитарлық бас дәрігері бекіткен «Унифицированные правила отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов» № 2051-79 (№ 6.01.001.97 от 13.08.97 г.) атты әдістеме бойынша алынды [3].

Зертханалық талдау жұмыстарында, пестицидтер мен өсімдіктің өсуін реттеуші акпинол-альфаның алма жемісінің құрамындағы қант мөлшеріне әсері колориметриялық әдіспен анықталды [4].

#### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Алма жемісінің (Старкримсон сорты) қант мөлшеріне пестицидтердің әсері 1-кестеде көрсетілген.

Алынған нәтижелер бойынша, 1-кестеде алманың құрамындағы жалпы қанттың мөлшері бақылаумен салыстырғанда, барлық нұсқаларда 0,64-2,8 %-ға артқан. Бірақ, химиялық нұсқадағы препараттарға қарағанда, интегралдық нұсқадағы өсімдіктің өсуін реттеуші - қанттың мөлшерін 3,03 %-ға арттырды. Демек, акпинол-альфа басқа авторлардың пайымдағанындай, алма жемісінде қант мөлшерін көбейтіп, оның нәрлілік және дәмділік сапасын жоғарылатады [5]. Сонымен, біздің зерттеулеріміздегі интегралдық қорғау әдісі, химиялық әдіске қарағанда жақсы әсер ететіні байқалды. Әдебиеттерге сүйенсек, бақылау нұсқасына қарағанда, аурулар мен зиянкестердің дамуын көп жағдайда пестицидтер төмендететіндіктен

тәжірибе нұсқаларында қант мөлшері артады. Ал жемістердің химиялық құрамының өзгеруі – олардың сортына, өсірілу жағдайларына байланысты. Сондықтан жемісті бағалау үшін олардың өніміне және дәміне ғана емес, биохимиялық көрсеткіштеріне, нәрлілігіне және технологиялық сапасына мән беру керек [6].

Қорыта айтсақ, біз зерттеген пестицидтер мен өсімдіктің өсуін реттеуші акпинол-альфа алма жемісінің өнімінде қант мөлшерін арттырады. Осындай интегралды қорғау шараларын қолдана отырып, жер жаннаты – Жетісудың алмасы бір аймақты ғана емес, бүкіл елді қамтуға қауқары жететіндей алмамызды өсіріп, бағалауымыз қажет.

#### Әдебиеттер

1. Исин М.М. Алматының апорты арман болып қала бере ме? //«Ана тілі» Ұлт газеті. - 2011. - № 8. - С. 2.
2. Рябчинская Т.А., Харченко Г.Л. Экологизация защиты яблони от вредных организмов. М.: ФГНУ Росинформротех, 2006. - 187 с.
3. Унифицированные правила отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды для определения микроколичеств пестицидов, 1997. № 2051-79.
4. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П., Перуанский Ю.В., Луковникова Г.А., Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. - Л.:ВО Агропромиздат, 1987. - 430 с.
5. Ержанов К.Б., Визер С.А., Курманкулов Н.Б. Научный вклад лаборатории химии физиологически активных соединений в развитие химии ацетиленовых и гетероциклических соединений // Химический журнал Казахстана. - 2005. №4. - С. 208-239.
6. Пикушова Э.А., Веретельник Е.Ю. Учебное пособие к разработке интегрированных систем защиты яблони от вредных организмов для студентов биологических факультетов. - Краснодар. - 2002. - 159 с.

УДК 633.1:631.5:631.8:632.952

<sup>1</sup>З.Б. Сапахова\*, <sup>2</sup>А.М. Кохметова, <sup>2</sup>Р.Е. Елешев, <sup>3</sup>М.А. Есимбекова,  
<sup>2</sup>М.Т. Кумарбаева, <sup>2</sup>С. Мапанбек

<sup>1</sup>Казахский Национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>РГП Институт биологии и биотехнологии растений, г. Алматы, Казахстан,

<sup>3</sup>Казахский Научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, п. Алмалыбак, Казахстан.

\*e-mail: zagipa\_z@mail.ru

### **Влияние минеральных удобрений и фунгицидов на формирование урожайности и качества зерна образцов озимой пшеницы**

Исследовано влияние комплексного применения удобрений и фунгицидов на продуктивность, качество зерна и устойчивость к бурой ржавчине озимой пшеницы. Показано, что среди изученных образцов наиболее устойчивым к бурой ржавчине является линия Алмалы/Обрий, а наиболее эффективным фунгицидом Альто Супер. Совместное применение минеральных удобрений и средств защиты растений способствовало повышению урожайности до 8-18%, повышению содержания протеина (5,7-8,7%), массы зерна (14,8-17,5%), стекловидности (5,6-27,5%) и содержания клейковины (4,6-8,2%).

**Ключевые слова:** удобрение, фунгициды, бурая ржавчина, урожайность, качество зерна, пшеница

З.Б. Сапахова, А.М. Кохметова, Р.Е. Елешев, М.А. Есимбекова, М.Т. Кумарбаева, С. Мапанбек

### **Минералды тыңайтқыштар мен фунгицидтердің күздік бидай үлгілерінің өнімділігін қалыптастыруға және дән сапасына әсері**

Тыңайтқыш пен фунгицидті кешенді қолданудың күздік бидайдың өнімділігіне, дән сапасына және қоңыр татқа төзімділігіне әсері зерттелді. Зерттелген үлгілердің ішінде қоңыр татқа төзімділік танытатын линия Алмалы/Обрий, ал тиімді фунгицид Альто Супер екені анықталды. Минералды тыңайтқыш пен өсімдікті қорғаушы заттарды бірге қолдану өнімділіктің 8-18% дейін жоғарылауына, протеин мөлшерінің (5,7-8,7%), дән натурасының (14,8-17,5%), дән жылтырлығының (5,6-27,5%) және клейковина мөлшерінің (4,6-8,2%) дейін ұлғаюын қамтамасыз етті.

**Түйінді сөздер:** тыңайтқыш, фунгицид, қоңыр тат, өнімділік, дән сапасы, бидай

Z.B. Sapakhova, A.M. Kokhmetova, R.Y. Yeleshev, M.A. Yessimbekova,  
M.T. Kumarbayeva, S. Mapanbek

### **Influence of fertilizers and fungicides on the formation of yield and grain quality of winter wheat**

The influence of the complex use of fertilizers and fungicides on yield, grain quality and resistance to leaf rust of winter wheat were studied. It is shown that between the studied samples most resistant to leaf rust is a line Almaly/Obryi and most effective fungicide Alto Super. Combined use of fertilizers and plant protection products contributed to the increase in yields of 8-18%, increase in protein content (5,7-8,7%), test weight (14,8-17,5%), vitreousness (5.6 - 27.5%) and gluten content (4,6-8,2%).

**Keywords:** fertilizer, fungicide, leaf rust, yield, grain quality, wheat

Большим резервом увеличения производства зерна в стране является ликвидация потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков. Для этого в большом объеме используются химические средства защиты, хотя известны отрицательные последствия их применения. Ученые ведут интенсивный поиск путей уменьшения отрицательного воздействия

химических препаратов на сельскохозяйственные культуры, в частности разрабатывают интегрированные системы защиты растений, которые представляют собой рациональное сочетание всех методов борьбы с вредителями, болезнями и сорняками [1].

Вопросы оптимизации и экологической оценки применения фунгицидов при

выращивании зерновых культур вообще и их сортов в особенности остаются недостаточно изученными. Разработка оптимального сочетания применения фунгицидов и удобрений обеспечило бы благоприятную фитосанитарную обстановку, надежную охрану окружающей среды и высокую продуктивность культур [2]. В связи с этим, актуальным является изучение комплексного воздействия применения удобрений и фунгицидов на урожайность и качество зерна озимой пшеницы.

Целью исследования является изучение влияния комплексного применения удобрений и фунгицидов на продуктивность, качество зерна и устойчивость к бурой ржавчине озимой пшеницы.

#### Материалы и методы

Объектами исследований служили сорт Жетысу и перспективные линии озимой пшеницы. Полевые исследования проводились в предгорной зоне Заилийского Алатау на экспериментальном стационаре Казахского Научно-исследовательского института земледелия и растениеводства АО «КазАгроИновация». Почва экспериментального участка характеризуется средней обеспеченностью азотом, низкой - фосфором и высокой - калием. Полевой опыт включал варианты: 1 – без применения удобрений (контроль); 2 – применение минеральных удобрений ( $N_{120}P_{60}K_0$ ) на планируемую урожайность 50-60 ц/га; 3 –

применение препарата Альто Супер (фунгицид) (0,5 л/га); 4 –  $N_{120}P_{60}K_0$ +Альто Супер 0,5 л/га; 5 – применение препарата ТИЛТ (фунгицид) (0,5 л/га); 6 –  $N_{120}P_{60}K_0$ +ТИЛТ 0,5 л/га. Размещение вариантов рендомизированное, в трехкратной повторности, площадь делянок 10 м<sup>2</sup> (1x10 м). Фитопатологическая оценка устойчивости к бурой ржавчине проведена по методике Р.А. McIntosh [3]. Фенологические наблюдения проводились по фазам развития растений, уборка урожая проводились поделочно [4]. Агротехника возделывания и уборки сельскохозяйственных культур общепринятая для Алматинской области. Сроки внесения удобрений в посевах озимой пшеницы: азот – с осени дробно перед посевом, раннеей весной и в фазу трубкования, фосфор – перед посевом. Фунгицидами посеы опрыскивались в фазу колошения. Технологические показатели качества зерна определяли по стандарту СТ РК 1046-2008 [5]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена по пакетам программ Microsoft Word Excel 2010.

#### Результаты и их обсуждение

Среди антропогенных факторов наибольшим давлением на популяции фитопатогенов в агробиоценозах характеризуются химические средства защиты растений [6]. В наших исследованиях использование фунгицидов и удобрений оказало определенное влияние на распространение и развитие болезней пшеницы (таблица 1).

**Таблица 1** – Фитопатологическая оценка образцов озимой пшеницы в зависимости от внесения минеральных удобрений и обработки фунгицидами, искусственный фон, Алмалыбак, 2013 г.

Варианты	Жетысу	286 Алмалы/Обрий	372 Алматинская полукарликовая/Прогресс
Контроль (без удобрений)	40 MS	0	50 S
$N_{120}P_{60}K_0$	40 MS	0	60 S
Альто Супер 0,5л/га	5 R	0	5 R
$N_{120}P_{60}K_0$ +Альто Супер 0,5л/га	0	0	0
ТИЛТ 0,5л/га	10 R	0	10 R
$N_{120}P_{60}K_0$ +ТИЛТ 0,5л/га	0	0	0

В контрольном варианте без использования фунгицидов образцы поражались бурой ржавчиной. Во всех вариантах опыта на растениях линии 286 Алмалы/Обрий развития болезни не наблюдалось. Наибольшее распространение бурой ржавчины (50-60S)

отмечено на растениях линии 372 Алматинская полукарликовая/Прогресс. У растений стандартного сорта Жетысу наблюдалась средневосприимчивая реакция на патоген (40MS). Следует отметить, что под влиянием минерального питания без защиты

фунгицидами у растений выявлена тенденция повышения восприимчивости к бурой ржавчине.

Применение фунгицида Альто Супер по сравнению с ТИЛТ оказалось более эффективным для подавления вредоносности ржавчины бурой ржавчины. Комплексное применение минеральных удобрений и фунгицидов значительно повышает иммунитет растений к бурой ржавчине.

**Таблица 2** – Урожайность образцов озимой пшеницы в зависимости от применения минеральных удобрений и фунгицидов, Алмалыбак, 2012-2013 г.

Варианты опыта	Ст. Жетысу	Прибавка к урожаю, ц/га/%	286 Алмалы/Обрий	Прибавка к урожаю, ц/га/%	372 Алматинская полукарликовая/Прогресс	Прибавка к урожаю, ц/га/%
Контроль	64,6	-	66,7	-	76,4	-
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub>	69,7	5,1/7,9	73,9	7,1/10,7	80,8	4,4/5,8
Альто Супер 0,5л/га	68,1	3,5/5,3	73,7	7,0/10,5	79,2	2,8/3,7
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub> +Альто Супер 0,5л/га	73,7	9,1/14,1	79,3	12,6/18,9	85,0	8,6/11,3
ТИЛТ 0,5л/га	66,5	1,8/2,81	71,5	4,8/7,2	78,1	1,7/2,2
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub> +ТИЛТ 0,5л/га	70,4	5,8/8,9	78,8	12,1/18,1	82,8	6,4/8,3

Использование минеральных удобрений из расчета на 50-60 ц/га, обеспечило прирост урожайности на уровне 5,8-10,7%. Под влиянием фунгицидов прибавка урожайности достигала 3,7-10,5%. При комплексном применении минеральных удобрений и фунгицида ТИЛТ (0,5 л/га) прирост урожайности составляет 5,8, 12,1 и 6,4 ц/га, соответственно, у сорта Жетысу, линий 286 Алмалы/Обрий, 372 Алматинская полукарликовая/Прогресс. Максимальная урожайность 85 ц/га получена у линии 372 Алматинская полукарликовая/Прогресс при использовании минеральных удобрений и фунгицида Альто Супер.

Важным критериям любой культуры является качество зерна. На качество зерна озимой пшеницы влияют различные факторы, такие как внесенные удобрения, средства защиты растений от вредных организмов, погодно-климатические условия, в особенности внесение азота, который связан с содержанием протеина в зерне [7]. Под влиянием удобрений содержание протеина в зерне возросло на

Главным показателем любого агротехнического приема является его влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Урожайность озимой пшеницы зависит от агротехнических приемов, погодно-климатических условий в периоде вегетации, а также биологических особенности сортов. На таблице 2 представлены результаты изучения урожайности образцов пшеницы в зависимости от применения минеральных удобрений и средств защиты растений.

2,5%, а при использовании фунгицидов, в зависимости от вида на 1,3-4,3%. Комплексное применение минеральных удобрений и средств защиты растений способствовали повышению содержания протеина на 5,7-8,7% (таблица 3). Наиболее высокий уровень протеина отмечен у линии 286 Алмалы/Обрий 17,2-17,5% на вариантах при сочетании удобрений и фунгицидов.

Независимо от фунгицидных обработок, под влиянием удобрений количество клейковины возросло на 3,0-4,6%. Использование фунгицидов обеспечивало увеличение содержания клейковины на 1,4-3,3%. Максимальное ее содержание получено при сочетании удобрений и фунгицида Альто Супер у линий 286 Алмалы/Обрий - 35,4%, что на 7,6% выше, чем в контрольном варианте. Натура зерна была выше от 5,7 до 15,0 г/л в вариантах с применением удобрений. В варианте с применением средств защиты растений натура зерна была выше на 0,3-17,0 г/л чем на контроле. Комплексное применение минеральных удобрений и фунгицидов

обеспечивало прирост натуре зерна на 7,7-23,7 г/л. Наибольшая стекловидность зерна пшеницы получена в вариантах: N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>0</sub>+Альто Супер и составила 72,7, 87,7 и 76,3 у сорта Жетысу, линии 286 Алмалы/Обрий и 372 Алматинская

полукарликовая/Прогресс, соответственно. Под влиянием применения удобрений и фунгицидов, а также комплексное их сочетание увеличивало все характеристики качества зерна пшеницы.

**Таблица 3** – Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений и фунгицидов, урожай 2013 года

Варианты опыта	Наименование образцов	Стекловидность, %	Натура, г/л	Содержание протеина, %	Количество клейковины, %
Контроль	Жетысу	57,0	766,3	14,0	28,0
	286	77,0	776,7	16,1	32,9
	372	62,7	776,0	15,9	30,5
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub>	Жетысу	70,7	772,0	14,3	29,3
	286	77,3	791,7	16,1	33,9
	372	66,7	783,0	16,3	31,9
Альто Супер 0,5л/га	Жетысу	61,7	783,3	14,5	28,4
	286	81,0	781,0	16,1	33,7
	372	66,3	782,7	16,3	31,5
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub> +Альто Супер 0,5л/га	Жетысу	72,7	790,0	14,9	30,3
	286	87,7	800,3	17,5	35,4
	372	76,3	788,0	16,9	32,4
ТИЛТ 0,5л/га	Жетысу	59,3	774,7	14,0	28,9
	286	80,7	777,0	16,8	33,6
	372	69,7	782,0	16,1	31,3
N <sub>120</sub> P <sub>60</sub> K <sub>0</sub> +ТИЛТ 0,5л/га	Жетысу	71,0	784,3	14,8	29,9
	286	81,3	798,0	17,2	35,2
	372	73,0	783,7	16,8	31,9

Таким образом, среди изучаемых образцов устойчивым к бурой ржавчине является линия 286 Алмалы/Обрий, а эффективным фунгицидом Альто Супер. В сочетании удобрений и средств защиты растений посевы озимой пшеницы не поражаются бурой ржавчиной. Совместное применение минеральных удобрений и средств защиты

растений способствуют приросту урожайности на 8,9-18,9%. Применение минеральных удобрений и фунгицидов способствует повышению содержания протеина (5,7-8,7%), натуре зерна (14,8-17,5%), стекловидности (5,6-27,5%) и содержания клейковины (4,6-8,2%).

#### Литература

- 1 Алехин В.Т. Пути стабилизации фитосанитарной обстановки // Защита и карантин растений. - 2004. - № 1. - С. 8-12.
- 2 Кузюба Т.И. Эффективность применения фунгицидов на сортах озимой пшеницы // Научный журнал КубГАУ. – 2007. - №32(8). - С. 1-6.
- 3 McIntosh R.A., Wellings C.R., Park R.F. Wheat Rusts: An atlas of Resistance Genes. CSIRO. Australia. - 1995. P. 80.
- 4 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Изд. 4-е, - М.: Колос, 1985. – 416 с.
- 5 [www.online.zakon.kz](http://www.online.zakon.kz)
- 6 Лысенко Н.Н., Макеева Т.Ф., Прудникова Е.Г., Хилкова Н.Л. Влияние удобрений и фунгицидов на фитосанитарное, физиологическое состояние и продуктивность зерновых культур // Вестник ОрелГАУ. – 2012. - №4(37). – С. 14-20.
- 7 Мельник А.Ф., Мартынов А.Ф. Формирование урожайности и качество зерна озимой пшеницы // Вестник ОрелГАУ. – 2012. - №2(35). – С. 23-28.