

ISSN 0374-986X

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Ставропольский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

Научные труды

Выпуск 45

Том 3

УДК 632 (470.63)

**ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ**

Ставрополь - 1982

7-10/100.
299376

ISSN 0374-986X

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
Ставропольский ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственный институт

Научные труды

Выпуск 45

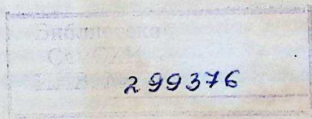
Том 3

УДК 632 (470.63)

ББК
44
3-402

Т-16/60

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ



Ставрополь · 1982

К

В сборнике опубликованы научные работы по защите сельскохозяйственных культур, возделываемых на Ставрополье, от вредителей и болезней. В борьбе с вредителями и болезнями изучены перспективные фунгициды, инсектициды и биологически активные вещества, а также рациональные приемы борьбы, применение которых позволит довести паразитирование вредных организмов до хозяйственно неощутимых размеров без нарушений в агробиоценозах.

Сборник представляет интерес для научных сотрудников и специалистов агрономического профиля.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Профессор Лисунов В.И. (ответственный редактор),
доценты Дорошко Г.Р. (зам. ответственного редактора),
Власова В.И. (ответственный секретарь),
Иванова А.Н., Гаврилов А.А., Моисеев А.Н., Карташева И.А.

УДК 634.8:632.752.2 (470.63)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИХ СМЕСЕЙ В БОРЬБЕ С ФИЛЛОКСЕРОЙ В УСЛОВИЯХ ВИНСОВХОЗА "БЕШТАУ"

ИВАНОВА А.Н., доцент,
ИВАХНЕНКО Т.З., научный сотрудник

Большим препятствием в развитии виноградарства, в получении высоких и устойчивых урожаев является филлоксера — самый опасный вредитель европейских сортов корнесобственного винограда.

Первостепенной задачей является изыскание наиболее эффективных и рентабельных способов защиты виноградников, сохранение и удлинение срока службы наиболее производительных насаждений высококачественного корнесобственного винограда.

Разработка приемлемых легко осуществимых методов борьбы с филлоксерой связана прежде всего с труднодоступностью этого вредителя для химических и биологических методов борьбы.

Установление нами [1,2,3] стерилизующего действия на насекомых некоторых регуляторов роста открывает принципиально новые пути к разработке мер борьбы с филлоксерой. Регуляторы роста растений могут выступать по отношению к филлоксере как безвредные хемостерилилянты, способные резко снизить численность филлоксеры. В определенных концентрациях они оказывают положительное влияние на рост, развитие и урожай винограда. Использование этих веществ более выгодно, чем фунгицидов.

Работами предыдущих лет нами было установлено, что некоторые регуляторы роста оказывают большое влияние на подавление численности филлоксеры.

В 1979-1980 гг. проводились исследования с целью выявления возможностей усиления действия регуляторов роста путем комплексного их применения, особенно сочетания гормонов, воздействующих на разные стороны физиологических процессов в растениях.

Полевые опыты были поставлены в винсовхозе "Бештау" Минераловодского района в зоне достаточного увлажнения на сильно поражаемом сорте винограда Алиготе, расположенном в старом очаге заражения, в следующих вариантах: 1) контроль, 2) гетероауксин (Г.А.), 3) тиомочевина, (Т.М.), 4) хлорхлорид (ССС), 5) тиомочевина + гетероауксин, 6) тиомочевина + хлорхлорид. Повторность опыта — че-

тырехкратная, в каждой повторности - по пять кустов. Биологически активные вещества применялись методом опрыскивания водными растворами в 0,01% концентрации. Срок опрыскивания был приурочен к периоду выхода личинок филлоксеры из диапаузы и появления на побегах первых 5-7 листьев. Учет численности филлоксеры проводился с начала вегетации до укрытия виноградников. Первый учет проводился до обработки, последующие - ежемесячно. В период вегетации проводили учеты по длине прироста лозы и количеству завязей. Влияние регуляторов роста на урожай и его структуру установили путем полного сбора урожая с каждого варианта, определения средней массы кисти, массы 100 ягод по каждому варианту, сахаристость и кислотность в лаборатории винодела по методу Бертрана.

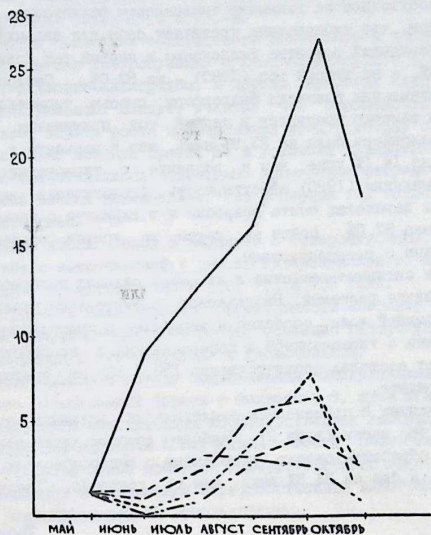
Все биологически активные вещества и их смеси резко подавляют численность филлоксеры в течение всей вегетации (рис.). Наиболее низкая численность филлоксеры наблюдалась в варианте с хлорхолинхлоридом, в течение всей вегетации она не превышала здесь двух экземпляров на 10 см корня. Учеты, проведенные в октябре, перед укрытием виноградников, показали, что численность личинок, уходящих на зимовку, в этом варианте опыта была почти в 35 раз ниже, чем на контроле. Другие варианты опыта также резко сдерживали развитие филлоксеры в продолжение всего вегетационного развития. Общая численность филлоксеры в варианте с хлорхолинхлоридом за весь период вегетации была снижена на 97,7% - более чем в 12 раз (табл. I).

Таблица I

Влияние регуляторов роста и их смесей на снижение численности филлоксеры (совхоз "Бештау", 1980)

№	Варианты опыта	Численность филлоксеры за весь период на 10 см корня	
		всего особей	снижение численности, %
1.	Контроль	84,4	-
2.	ССС	7	91,1
3.	Гетероауксин	19	77,6
4.	Тиомочевина	15,3	82
5.	Т.М. + Г.А.	15,5	81,7
6.	Г.А. + СССР	12,8	84,9

Смесь хлорхолинхлорида с гетероауксином также сильно подавляет развитие филлоксеры, снизив численность филлоксеры на второй год применения на 84,9%. Однако синергитического эффекта снижения численности филлоксеры смеси ростовых веществ в наших опытах 1980 г.



Влияние биологически активных веществ и их смесей на динамику численности филоксеры, с-з „Бештау“, 1980 г.

— контроль; - - - тиомочевина; тиомочевина + гетероауксин; — · — · хлорхолинхлорид; - - - - хлорхолинхлорид + тиомочевина.

не наблюдалось. Эффективность смеси хлорхолинхлорида с гетероауксином выше, чем в варианте с гетероауксином (на 7,3%), но ниже, чем в варианте с хлорхолинхлоридом (на 6,8%).

Результаты изучения влияния опрыскиваний тиомочевиной и ее смесью с гетероауксином на динамику численности филлоксеры свидетельствуют о том, что тиомочевина проявляет себя как сильный хемотериянт, подавляющий развитие филлоксеры в первый год применения (1979) на 50,6%, а на второй год (1980) – на 82,0%. Синергитический эффект подавления развития филлоксеры смесью тиомочевин и гетероауксином заметно проявился в первый год применения, здесь численность филлоксеры была на 23,9% ниже, чем в варианте с гетероауксином, и на 14,1% ниже, чем в варианте с тиомочевиной. На второй год применения (1980) эффективность биологически активных веществ во всех вариантах опыта возросла и в варианте с тиомочевиной она составила 82,0%, почти на таком же уровне оказалась и смесь тиомочевин с гетероауксином.

Биологически активные вещества и их смеси оказали положительное влияние на развитие растений. Наблюдается значительное увеличение прироста виноградной лозы, особенно в вариантах с применением смесей гетероауксина с тиомочевиной и гетероауксина с хлорхолинхлоридом, где прирост составил соответственно 136 и 135 см, против 83 в контрольном варианте.

Во всех вариантах с применением биологически активных веществ возрос средний вес кисти (табл.2). Наиболее крупные кисти получены в варианте при обработке смесью тиомочевин с гетероауксином, здесь средний вес кисти был на 34,8% выше, чем на контроле. Увеличился размер ягод.

Таблица 2

Влияние регуляторов роста и их смесей на урожай, его структуру и качество (винсовхоз "Бештау", 1980)

№ пп	Варианты опыта	Урожай		Вес кисти		Вес 100 ягод		Сахаристос
		ц/га	в % к контролю	грамм	в % к контролю	грамм	в % к контролю	
1.	Контроль	39,8	100	115	100	125	100	17,4
2.	ССС	45,1	113,3	145	126	130	104	16,4
3.	Г.А.	49,8	125,1	130	113	140	112	16,4
4.	Т.М.	49,4	124,4	130	113	135	108	17,5
5.	Т.М. + Г.А.	56,8	142,7	155	134,8	160	128	16,4
6.	Г.А. + СССР	57,2	143,7	140	121,7	125	100	17,2

На повышение урожайности наиболее благоприятно сказалось использование смесей гетероауксина с хлорхолинхлоридом, здесь урожайность повысилась на 17,4 ц/га — на 43,7% выше, чем в контрольном варианте. На 42,7% повысился урожай в варианте со смесью тиомочевины с гетероауксином. Положительно сказалась обработка хлорхолинхлоридом, тиомочевинной и гетероауксином, где соответственно получены прибавки 13,3; 24,4 и 25,1%.

В опытах повышение сахаристости отмечалось в вариантах с тиомочевинной, смесью гетероауксина с хлорхолинхлоридом и смесью гетероауксина с хлорхолинхлоридом. В других вариантах сахаристость ниже, чем в контрольном. Следует учесть, что большинство регуляторов продлевает период роста и созревания ягод и уборку следует сдвинуть на более поздние сроки. Но в условиях хозяйства уборку отодвинуть не представлялось возможным. Применение регуляторов роста и их смесей весьма рентабельно. Уже в первый год затраты окупятся в 15,5–16,8 раза.

Условно чистый доход в варианте с гетероауксином, смесью гетероауксина с тиомочевинной и смесью гетероауксина с хлорхолинхлоридом возрос соответственно в 4,6; 7,1 и 7,3 раза.

При расчете экономической эффективности наиболее выгодно использование смесей регуляторов роста, особенно гетероауксина с хлорхолинхлоридом и гетероауксина с тиомочевинной.

Разрабатываемые методы подлечивания виноградников открывают пути более рациональной борьбы с филлоксерой, пути сохранения и более длительной эксплуатации корнесобственных виноградников.

Дальнейшим подбором и изучением смесей различных регуляторов роста растений можно добиться синергитического эффекта в усилении эффективности подлечивания корнесобственных виноградников и повышения рентабельности их использования.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Иванова А.Н. Хемостерилант. Авт.свид.СССР, кл.А ОI № 9/2I, № 544342, заявл.19.05.75, опубл.15.03.78.
2. Иванова А.Н. Хемостерилант для филлоксеры и колорадского жука. Авт.свид.СССР, кл.А ОI № 9/24, А ОI 23/00, № 544343, заявл. 19.05.75, опубл.15.03.78.
3. Иванова А.Н. Хемостерилант. Авт.свид.СССР, кл.А ОI № 9/20, № 544344, заявл.19.05.75, опубл.15.03.78.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ ВИНОГРАДА, ПОРАЖЕННЫХ ФИЛЛОКСЕРОЙ

ИВАНОВА А.Н., доцент,
ДРАНИЧНИКОВА Т.Д., ассистент.

Самым опасным вредителем винограда является филлоксера. Поселяясь на корнях виноградного растения, она вводит в него слюну, богатую ферментами, расщепляющими сложные органические вещества на более простые, используемые ею на питание. Большой вред корням наносят не только питание паразита, но и гнилостные микроорганизмы, для которых филлоксера открывает ворота. Установлено, что виды и сорта винограда обладают различной устойчивостью к данному вредителю. Работами ряда советских ученых — Кискин П.Х. [4], Чеботарь Т.И. [5], Принц Я.И. [6], Недов П.Н. [5] и др., а также зарубежными авторами установлено, что одним из факторов иммунитета винограда является анатомо-морфологические особенности строения корней. Были определены признаки анатомического строения, определяющие иммунитет сортов и видов винограда к вредителю. Эти признаки и положены в основу оценки сортов на филлоксероустойчивость.

Нами впервые было установлено [1,2,3], что некоторые регуляторы роста выступают как безвредные хемотростостаты, способные резко подавлять потенциал размножения филлоксеры.

Целью данной работы явилось установление влияния регуляторов роста растений — гетероауксина, хлорхолинхлорида и их смеси — на изменение анатомо-морфологической структуры корня в сторону повышения их устойчивости к филлоксере и грибам-возбудителям гниения, а также на общее состояние корневой системы. Опыты проводились в винсовхозе "Машук" объединения "Ставропольвино" и в лабораториях института. Опыты закладывались на сорте Алигате, сильно поврежденном филлоксерой и расположенном в очаге старого заражения. Опрыскивание виноградника проводилось гетероауксином и хлорхолинхлоридом концентрацией 0,01% ранней весной — в период отрастания 6-8 листьев. Для проведения анатомических исследований отбирали корни толщиной 2-3 мм, фиксировали в 70% формалиновом спирте. Срезы производили с помощью микротомы МС-2 толщиной 30 мкм.

В период вегетации определялось общее состояние корневой системы путем взятия одной четверти объема корневой системы куста с од-

ной строго определенной стороны на глубине I м. Учетывался прирост побегов по общепринятой методике.

Исследования показали, что в контроле корни имели следующее строение: сердцевина крупноклеточная и занимала большой объем. Древесина хорошо развита, с крупными сосудами. Сердцевинные лучи широкие, крупноклеточные. Кора занимала около 50% корня и представлена в основном паренхимой, участки луба развиты слабо. Повреждение значительное — не только коры, но и древесины (рис.1). Под действием гетероауксина формировались корни со следующими микроскопическими особенностями (рис.2). Сердцевина довольно хорошо развита и состояла из крупных клеток паренхимы. Древесина представлена значительным количеством сосудов среднего диаметра, мало различающихся по величине. Древесная паренхима плотная, компактная, толстостенная. Сердцевинных лучей первичных 8-10, из 3-5 рядов крупных клеток, а вторичных — 2-3 из 2-3 слоев. Кора хорошо развита, составляла 50-55% объема корня. Большую часть коры занимала крупноклеточная паренхима. Участки луба составляли 7-10% корня и представлены в основном мягким, твердый луб развит слабо.

Поражение корня среднее. Пораженные участки захватывали 30-35% коры, а в отдельных участках и поверхностные слои древесины. Раневая перидерма состояла из 2-3 слоев клеток пробки и отделяла пораженные участки только в коровой части. В древесине раневая перидерма не формировалась. Таким образом, гетероауксин в сравнении с контролем стимулировал заложение раневой перидермы, что сократило повреждение корней.

Значительное положительное влияние на состояние корневой системы оказывал гетероауксин. Более чем в два раза увеличивался вес корней. Общая длина корней составляла 283,9% к контролю, сильно снизилось количество мертвых корней — всего 3,5% при 50% в контроле. Наблюдалось усиление прироста побегов на 8,7% в сравнении с контролем.

В варианте с 0,01% хлорхолинхлоридом корни характеризовались следующими микроскопическими особенностями (рис.3). Сердцевина слабо развита и имела неправильную форму. Древесина мощно развита с многочисленными мелкими, почти равными по объему сосудами. Древесинная паренхима толстостенная, компактная. Сердцевинных лучей II-12 из 3-4 довольно мелких клеток, вторичные почти не формировались. Кора составляла около одной трети объема корня и представлена на хорошо развитым лубом и мелкоклеточной паренхимой.

Поражением охвачено 30-40% коры и поверхностные слои древесины. В коровой части поврежденные участки почти полностью изолированы

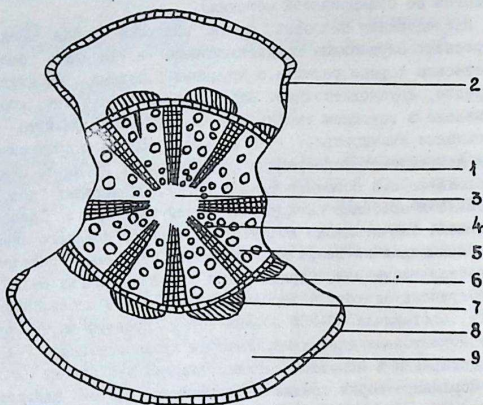


Рис. 1. Схема анатомического строения корня в контроле.

- 1 Пораженный участок
- 2 Раневая перидерма
- 3 Сердцевина
- 4 Сердцевинный луч
- 5 Древесина

- 6 Камбий
- 7 Луч
- 8 Перидерма
- 9 Паренхима коры

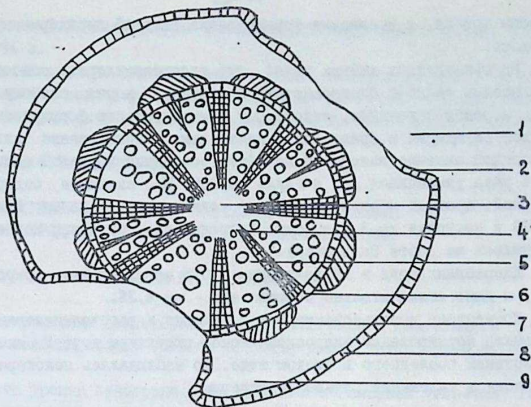


Рис.2 СХЕМА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КОРНЯ В ОПЫТЕ СТЕРОИДНЫМ.

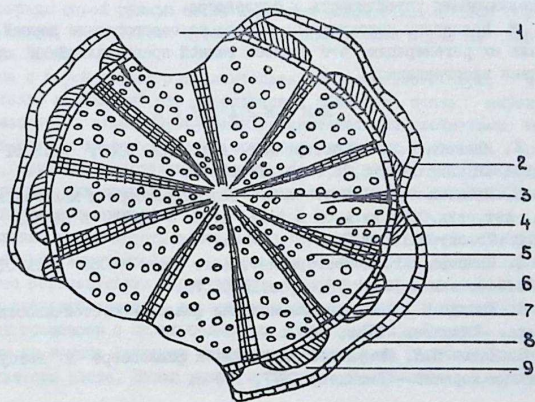


Рис.3 СХЕМА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ КОРНЯ В ОПЫТЕ С ХЛОРОХИНОЛОМ.

слоем пробки, в древесине формирование раневой перидермы не наблюдалось.

Из приведенных данных видно, что хлорхлорид способствовал заложению мелко-и плотноклеточной структуры корня, слабому развитию коровой паренхимы, некоторому стимулированию формирования раневой перидермы в сравнении с контролем. Опрыскивание хлорхлоридом оказало влияние и на общее состояние корневой системы. В 1,5 раза увеличился вес и длина корней. Шло активное оздоровление корней, процент мертвых корней по отношению к живым снизился с 1,78 в контроле до 3,6 в опыте (определение состояния корней проводилось на сорте Сильванер).

Хлорхлорид в концентрации 0,01% не сдерживал прироста лозы, а даже незначительно повышал его - на 4,3%.

Совместное использование гетероауксина и хлорхлорида обусловило формирование микроскопической структуры корней, сходного с действием последнего в чистом виде, но наблюдалась некоторая активизация в заложении раневой перидермы.

ВЫВОДЫ

1. Регуляторы роста-гетероауксин и хлорхлорид - влияли на изменение некоторых признаков анатомического строения корней, обуславливающих устойчивость к филлоксере.

3. Препараты положительно влияли на оздоровление корней, повышали их регенерацию, что явилось важной предпосылкой к продлению жизни виноградников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова А.Н. Хемостерилант. Авт.свид. СССР, кл.А.01 № 9/21 № 544342, заявл.19.05.75, опубл.15.03.78.
2. Иванова А.Н. Хемостерилант для филлоксеры и колорадского жука. Авт.свид.СССР, кл.А.01 № 9/24, А.01 № 23/00 № 544343, заявл. 19.05.75, опубл.15.03.78.
3. Иванова А.Н. Хемостерилант. Авт. свид. СССР, кл.А.01 № 9/20 № 544344, заявл.19.05.75, опубл.15.03.78.
4. Кискин П.Х. Методы диагностики филлоксероустойчивости винограда. - Кишинев, 1965, 140 с.
5. Недов П.Н. Имунитет винограда к филлоксере и возбудителям гниения корней. - Кишинев, 1977, 169 с.

6. Принц Я.И. Виноградная филлоксера и меры борьбы с ней. - М., 1965, 294 с.

7. Чеботарь Т.И. Влияние стимулирующих веществ на рост, корнеобразование и закладку раневой перидермы винограда. - В кн.: Иммунитет винограда к филлоксере и борьба с ней. Кишинев, 1971, с.50-64.

УДК 634.8:632.4 (470.63)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С СЕРОЙ ГНИЛЬЮ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СОВХОЗА "ПРАСКОВЕЙСКИЙ"

ПАВЛОЧУК М.В., и.о.доцента.

Для выполнения плана производства винограда и дальнейшего увеличения валовых сборов большое значение имеет интенсификация отрасли.

Защита урожая винограда от вредителей и болезней является важным резервом повышения урожайности. Одной из самых вредоносных болезней виноградной лозы является серая гниль. Применяемая система защитных мероприятий на виноградниках позволяет собирать большие урожаи лучшего качества.

В последние годы в засушливой зоне Ставропольского края поражение винограда серой гнилью носит характер эпифитотий. В 1981 г. отдельные сорта, в частности Мускат Венгерский, были поражены серой гнилью на 100%.

Борьба с серой гнилью затруднительна. Это связано с тем, что возбудитель, вызывающий это заболевание, обладает очень широкой специализацией и слабо выраженными паразитическими свойствами, может развиваться на растительных остатках различных растений. Кроме того, признаки заболевания появляются в то время, когда ягоды уже созревают или созрели, что затрудняет или препятствует применению химических средств.

Повышение устойчивости винограда к серой гнили является актуальной проблемой виноградарства в наши дни. В последнее время считается, что перспективным направлением в борьбе с вредителями и болезнями растений является изменение биохимической направленности обменных процессов с целью повышения устойчивости растений.

Одним из мощных факторов изменения метаболизма растений являются регуляторы роста. Целью наших исследований являлось изучение

влияния ингибиторов роста растений на изменение устойчивости винограда к серой гнили, на величину и качество урожая, а также расширение ассортимента безвредных препаратов для окружающей среды и защиты винограда от серой гнили.

Опыты по изучению влияния биологически активных веществ на развитие серой гнили винограда ставились в совхозе "Прасковейский" в период с 1977 по 1981 гг. В качестве ингибиторов роста растений изучались тиомочевина и хлорхолинхлорид. Изучались сроки применения ингибиторов в 1977 и 1978 гг. и концентрации растворов рабочих жидкостей. В качестве эталона в 1977-1980 гг. применялся фунгицид топсин-М, в 1981 г. - фундазол в концентрации 0,2%. Ингибиторы роста применялись в 1977-1978 гг. в концентрациях 0,005% и 0,01%. В 1979-1981 гг. - в концентрации 0,01%.

Контролем служили кусты винограда, подвергавшиеся обычным обработкам, проводившимся в хозяйстве. Опыты закладывались на сорте Ркашители.

В течение 1979-1981 гг. серая гниль поражала виноград в разной степени. Распространение ее на контроле в этот период колебалось от 15,8 до 72,4%, а интенсивность развития болезни - от 3,9% в 1979 г. до 59% в 1981 г. В 1980 и 1981 гг. заболевание носило характер эпифитотии. Объясняется это климатическими условиями года. Жаркое, сухое лето этих лет, выпадающие осадки и понижение температуры в начале сентября способствовали растрескиванию ягод и сильному поражению их серой гнилью.

Таблица 1

Влияние ингибиторов роста на поражаемость винограда серой гнилью (совхоз "Прасковейский")

Варианты	1979		1980		1981	
	повреж- дено гроз- дей. %	степень разви- тия бо- лезни. %	повреж- дено гроз- дей. %	степень разви- тия бо- лезни. %	повреж- дено гроз- дей. %	степень развития болезни, %
Тиомочевина 0,01%	5,9	1,5	23,2	6,6	18,7	22,0
Хлорхолинхлорид 0,01%	6,5	0,8	20,4	5,7	17,6	29,1
Топсин-М 0,2%	5,1	2,2	78,2	21,6	-	-
Фундазол 0,2%	-	-	-	-	13,45	40,3
Контроль	15,8	3,9	72,4	22,8	40,8	59,0

Анализируя за три года полученные данные, мы видим, что ингибиторы роста способствуют повышению устойчивости винограда к серой гнили и увеличению урожайности. В 1979 г. лучший результат был получен в варианте с применением хлорхолинхлорида. Степень распространения болезни здесь в 2,3 раза меньше, чем на контроле, а интенсивность развития болезни - в 4,9 раза меньше, чем на контроле. Урожай винограда в 1979 г. был выше в варианте с применением тиомочевины. Прибавка урожая составила 33,2 ц/га, что на 72% превысила урожайность на контроле (табл.2).

Таблица 2

Влияние ингибиторов роста растений на виноград
урожая (совхоз "Прасковейский")

Варианты	1979		1980		1981	
	ц/га	% к конт- ролю	ц/га	% к конт- ролю	ц/га	% к конт- ролю
Тиомочевина 0,01%	79,2	172,1	229,0	167,9	70,9	141,2
Хлорхолинхлорид 0,01%	66,4	144,3	214,0	156,9	69,3	138,0
Топсин-М 0,2%	55,4	120,4	141,2	103,5	-	-
Фундазол 0,2%	-	-	-	-	67	133,4
Контроль	46,0	100	136,4	100	50,2	100

В 1980 г. поражение винограда носило характер эпифитотий, чему, как было отмечено выше, способствовали климатические условия года. Однако несмотря на довольно высокую распространенность серой гнили (в опыте от 20,4 до 78,2%) интенсивность развития болезни в вариантах с применением ингибиторов была ниже, чем на контроле.

В варианте с применением тиомочевины интенсивность развития болезни была в 3,4 раза ниже, чем на контроле (табл.1), а урожайность повысилась на 67,9% (табл.2).

В варианте с применением хлорхолинхлорида распространенность болезни была в 3,5 раза ниже, а степень развития болезни в 4 раза ниже, чем на контроле, урожайность же повысилась на 56,9% и составила 214 ц/га. Объяснить такое действие ингибиторов роста можно тем, что обработанные ими растения несколько перестраивают течение жизненных процессов и становятся менее уязвимыми для возбудителя серой гнили, вследствие того, что нарушаются привычно сложившиеся связи между поражаемым растением и патогеном.

Анализируя экономическую эффективность применяемых ингибиторов в 1980 г. в борьбе с серой гнилью, мы видим, что, хотя затраты средств на 1 га в опыте с применением тиомочевины и хлорхлоридхлорида выше соответственно на 139,8 и 117 руб., себестоимость полученной продукции в результате повышения урожайности оказалась ниже, чем на контроле, в варианте с применением тиомочевины на 3,4 руб., а в варианте с применением хлорхлоридхлорида - на 3,05 руб. Чистый доход был выше, чем на контроле, соответственно на 3673,2 и 3081 руб. (табл.3). Окупаемость дополнительно затраченных средств в варианте с применением тиомочевины составила 27,2 раза, а в варианте с применением хлорхлоридхлорида - 27,3 раза.

Таблица 3

Экономическая эффективность применения тиомочевины и хлорхлоридхлорида в борьбе с серой гнилью винограда (совхоз "Прасковейский", 1980)

Показатели	Контроль	Тиомочевина	Хлорхлоридхлорид
Площадь, га	I	I	I
Урожай, ц/га	136,0	229	214
на сумму, руб.	5576	9389	8774
Прибавка урожая, ц/га	-	93	78
на сумму, руб.	-	3813	3198
Затраты средств на 1 га, руб.	1344,3	1484,1	1461,3
в т.ч.дополнит.	-	139,8	117
Себестоимость 1 ц, руб.	9,88	6,48	6,83
Чистый доход, руб.	4231,7	7904,9	7312,7
Уровень рентабельности, %	315	532	500
Окупаемость дополнительных затрат, раз	-	27,2	27,3

ВЫВОДЫ

1. Во все годы применения ингибиторов растений в борьбе с серой гнилью винограда они значительно снижают распространенность заболевания, особенно в годы неблагоприятные для развития серой гнили.
2. Применение ингибиторов роста растений снижает интенсивность развития болезни как в неблагоприятные, так и в благоприятные для развития серой гнили годы.
3. Применение ингибиторов роста в борьбе с серой гнилью винограда во все годы применения повышало урожай во всех вариантах.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С ПШЕНИЧНЫМ ТРИПСОМ

МОИСЕЕВ А.Н., доцент,

ЗОЛОТУХИН А.И., ст. научный сотрудник.

В Ставропольском крае численность пшеничного трипса даже при современном уровне агротехники ежегодно остается высокой и достигает 20-90 экземпляров на колос. Растения озимой пшеницы, поврежденные имаго и личинками, снижают урожай зерна на 1,2-3 ц/га, одновременно ухудшая его качество. Основные показатели качества зерна, поврежденного трипсом, оказались ниже, чем у здорового (табл. I). Борьба с пшеничным трипсом затруднительна, поэтому изыскание радикальных мер, позволяющих свести вред от него до экономически неощутимого размера, является одной из важнейших проблем, решение которой наиболее полно представляется возможным при комплексном применении как агротехнических приемов, так и химических методов, направленных на максимальную защиту посевов озимой пшеницы от этого вредителя.

Таблица I

Влияние питания трипса на качество зерна озимой пшеницы Безостая I (опытная станция СХИ, 1978 г.)

З е р н о	Показатели, %		
	белок	сырая клейковина	стекловидность
Поврежденное трипсом	13,1	36,2	79,5
Неповрежденное	14,2	37,8	82,0

В 1976-1978 гг. изучалось влияние некоторых доз минеральных удобрений и инсектицидов на численность и вредоносность пшеничного трипса. Опыт проводился на полях опытной станции института. Повторность опыта - трехкратная. Учетная площадь делянки - 300 м². Учеты численности как имаго, так и личинок пшеничного трипса проводили методом отбора колосков растений озимой пшеницы в хлопчатобумажные мешочки в фазу трубкования, колошения, цветения, молочной и восковой спелости озимой пшеницы.

Результаты трехлетних исследований показали, что минеральные удобрения при различных соотношениях и способах применения оказывали определенное влияние на численность и вредоносность пшенично-

го трипса. Наибольшая численность и вредоносность пшеничного трипса наблюдалась на делянках без применения удобрений, где число личинок в фазу молочной спелости составила 86,8 особи, и на вариант с азотным удобрением №₆₀ до посева - 92,8 особи на колос. Наименьшее количество имаго и личинок трипса отмечалось в вариантах с фосфорными удобрениями (P₁₀, P₆₀) и полного минерального удобрения №₆₀P₆₀K₃₀, внесенного осенью при предпосевной обработке почвы (табл.2).

Таблица

Влияние минеральных удобрений на динамику численности и вредоносности пшеничного трипса (опытная станция института)

В а р и а н т ы	Количество трипсов, шт/колос					Среднее кол-во трипсов	Снижение веса зерна, %
	губо-кование	колосшение	цветение	молочная спелость	восковая спелость		
Контроль	3,7	12,9	28,3	86,8	6,9	27,6	12,2
P ₁₀ с семенами	3,1	7,1	25,3	68,4	5,9	21,4	10,8
P ₆₀ до посева	1,7	5,9	17,0	48,9	4,6	15,6	7,4
№ ₆₀ до посева	2,8	13,4	36,3	92,8	10,4	31,1	13,5
№ ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	1,4	5,8	20,1	51,6	4,4	16,7	6,0

Исходя из целей дальнейшей разработки интегрированной защиты растений нами изучалось влияние как агротехнических приемов, так химических мер борьбы с пшеничным трипсом. Испытывались инсектициды путем опрыскивания растений озимой пшеницы дважды: первое - начале колошения против взрослых трипсов и второе - в начале восковой спелости против его личинок.

Таблица 2

Эффективность инсектицидов в борьбе с пшеничным трипсом (опытная станция института)

В а р и а н т ы	Норма, кг/га	Техническая эффективность, %	Урожай, ц/га	Прибавка урожая, ц/га
Контроль	-	-	36,4	-
Хлорофос 80% с.п.	1,2	71,8	37,1	0,7
Фосфамид 40% э.к.	0,8	88,0	38,0	1,6
Базудин 60% э.к.	1,5	87,2	37,6	1,2
Метафос 20% э.к.	1,5	78,3	37,4	1,0
Гардона 50% с.п.	2,0	86,2	37,8	1,4

Применение инсектицидов против пшеничного трипса дало высокую техническую эффективность (табл.3). Наиболее перспективными препаратами оказались фосфамид (0,8 кг/га 40% э.к.), базудин (1,5 кг/га 60% э.к.), гардона (2 кг/га 50% с.п.). На этих вариантах была получена наибольшая прибавка урожая зерна - от 1,2 до 1,6 ц/га.

Таким образом, применение как фосфорных удобрений, так и полного минерального удобрения ($M_{60}P_{60}K_{30}$) по действующему веществу способствует получению более высокого урожая зерна и снижению численности и вредоносности пшеничного трипса вследствие создания неблагоприятных условий для его питания. При наличии более 20 трипсов на I колос в фазу колошения озимой пшеницы целесообразно использовать меры борьбы.

УДК 632.793.4 (470.63)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЛОДОВИТОСТЬ ХЛЕБНЫХ ПИЛИЛЬЩИКОВ И СООТНОШЕНИЕ ВИДОВ

ЧЕРНОВ В.Е., ст.научный сотрудник.

Исследования проводились в хозяйствах Петровского района Ставропольского края. В 1973-1976 гг. в лабораторных условиях нами проводилось вскрытие только что вылетевших самок двух видов пилльщиков с целью подсчета количества зрелых яиц.

Было учтено, что жизнеспособность популяции, все ее морфофизиологические особенности, в том числе и плодовитость в данный период определяются теми условиями, в которых развивались те возрастные группы, из которых она состоит (Поляков, 1964).

Плодовитость пилльщиков по годам отличается (табл.). Наивысший показатель получен в 1974 г., и это объясняется тем, что погодные условия 1973 г. в период колошения-налива зерна были благоприятными для озимой пшеницы, а следовательно, и для питания личинок хлебных пилльщиков. Самый низкий показатель плодовитости самок обыкновенного хлебного пилльщика получен в 1976 г., и это можно объяснить тем, что питание его личинок в очень засушливом 1975 г. проходило в неблагоприятных условиях.

При вскрытии самок пилльщиков отмечалось наличие в яйцевых трусочках недоразвитых, полусформировавшихся яиц (количество их коле-

балось от 3 до 7 и более). Можно предположить, что в природных условиях при питании на цветущей сорной растительности и эти яйца созревают и откладываются в стебли.

Таблица

Плодовитость хлебных пилильчиков, оцененная
путем вскрытия самок в 1973-1976 гг.

Г о д ы	Озимая пшеница		Костер кровельный
	обыкновенный хлебный пилильщик	черный пилильщик	обыкновенный хлебный пилильщик
1973	31,5 ± 1,6	32 ± 1,9	-
1974	39,2 ± 2,4	39,8 ± 2,3	17,7 ± 1,0
1975	32,3 ± 1,6	35,3 ± 1,8	-
1976	25,3 ± 1,2	-	-

Было обращено внимание на малый размер самок обыкновенного хлебного пилильщика, вылетавших в лабораторных условиях из пеньков костра кровельного. Проведенные вскрытия этих самок показали очень низкую их плодовитость - всего лишь 17,7 яйца на I самку. Эти данные показывают, что в тонких, коротких и частично выполненных стеблях костра кровельного продвижение и питание личинок затруднено, что сказывается на морфофизиологическом состоянии насекомых.

Фактическая реальная плодовитость хлебных пилильчиков определялась в опытах с сосудами. Для опыта использовались стеклянные сосуды емкостью 10 л. Опыты проводились в лабораторных условиях, где температура воздуха была 23-25°, относительная влажность воздуха колебалась от 60 до 75%. В сосуды помещались только что вылетавшие самцы и самки (по I-2 пары в сосуд) и по 20-30 стеблей озимой пшеницы. Горловины сосудов обвязывались марлей, сложенной в два слоя. Стебли озимой пшеницы в сосудах менялись ежедневно. Полученные данные свидетельствуют о том, что и в опытах с сосудами плодовитость хлебных пилильчиков в 1974 г. была выше, чем в 1973 и 1975 гг.

Исследования показали, что плодовитость двух видов хлебных пилильчиков примерно одинакова и колеблется по годам от 25,5 до 40 яиц на I самку у обыкновенного и от 32 до 41 - у черного. Примерно одинаковая плодовитость свидетельствует о приблизительно одинаковой благоприятности среды для обоих видов. Установлена разница в плодовитости пилильчиков в разные годы, зависящая от условий питания личинок в предшествующем году. Полученные данные позволяют допустить принципиальную возможность прогноза плодовитости

пилильчиков с годичной заблаговременностью по условиям питания личинок в предшествующем году.

Учеты, проведенные на стационарных участках колхоза "Победа" Петровского района Ставропольского края в 1973-1975 гг. в период лёта хлебных пилильчиков и в период восковой спелости зерна озимой пшеницы (по личинкам), показали, что в течение трех лет обыкновенный хлебный пилильщик доминировал над черным.

Выяснение причин, определяющих доминирование одного вида вредителя над другим при сходности их биологии, представляет собой методический и практический интерес. В.Н.Щеголев (1930), Д.П.Довнар-Запольский (1926) указывают на сильную изменчивость соотношения двух видов пилильчиков в пространстве и во времени, но не рассматривают механизмы, определяющие эти явления. Как уже отмечалось, плодовитость обоих видов примерно одинакова. Следовательно, допустимо предположить, что у них различная выживаемость, связанная с разными сроками заселения посевов и откладки яиц. Действительно, черный пилильщик, в силу его биологических особенностей, летит и заселяет посевы значительно позднее обыкновенного хлебного. Его развитие запаздывает примерно на две недели. В связи с этим к началу восковой спелости зерна озимой пшеницы 48-65% личинок обыкновенного хлебного пилильщика успевают завершить развитие, тогда как к этому моменту только 20% личинок черного пилильщика находится ниже первого междоузлия. Поэтому значительная часть личинок черного пилильщика гибнет во время уборки. Сроки уборки урожая становятся главной причиной доминирования обыкновенного хлебного пилильщика. Запаздывание фенологии черного пилильщика по сравнению с фенологией озимых культур становится главной причиной низкой численности этого вида.

В 1973 г. нами было обращено внимание на высокую численность черного пилильщика на полях так называемой "Гофицкой группы" хозяйств Петровского района. В 1973-1975 гг. были проведены сравнительные учеты с целью объективного соотношения видов хлебных пилильчиков в "Гофицкой группе" хозяйств и в колхозе "Победа", где проводились стационарные исследования. В течение трех лет относительная численность черного пилильщика в хозяйствах "Гофицкой группы" была высокой (41-52,5%) в сравнении с колхозом "Победа", где эта относительная численность находилась в пределах 5,5-13,3%. Выяснение причин повышенной численности черного пилильщика в "Гофицкой группе" хозяйств представляло определенный интерес для проверки высказанной гипотезы о причинах, определяющих соотношение этих видов.

"Гофицкая группа" хозяйств отличается от остальной части Петровского района тем, что по климатическим и почвенным условиям (почвы

здесь более тяжелого механического состава) вегетация озимых культур весной возобновляется на 8-10 дней позднее и уборка их начинается позднее на тот же срок. К началу метаморфоза хлебных пилльщицков среднесуточная температура воздуха в районе примерно выравнивается, поэтому лёт их проходит в сравниваемых хозяйствах почти в одинаковые календарные даты.

В силу отмеченных обстоятельств фенология черного пилльщика в хозяйствах "Гофицкой группы" более совпадает с фенологией озимых культур, чем в остальной части района. Поэтому сроки уборки урожая в этой части района не сказываются специфично на выживаемости черного пилльщика.

Всё это подтверждает высказанную гипотезу о причинах доминирования обыкновенного хлебного пилльщика. Эти факты принуждают задуматься над тем, сможет ли измениться фенология черного пилльщика под влиянием систематической элиминации генотипов со сдвинутой фенологией. Вероятно, сокращение сроков развития озимой пшеницы с момента колошения и до созревания могло бы способствовать снижению вредоносности обоих видов пилльщицков. Такая задача в принципе возможна для современной селекции. Для засушливых районов ее решение позволило бы значительно повысить урожайность зерновых культур.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Поляков И.Я. Прогноз распространения вредителей сельскохозяйственных культур. - Л.: Колос, 1964, - 326 с.
2. Довнар-Запольский Д.П. О стеблевых пилльщиках Северо-Кавказского края. - Известия Северо-Кавказской ст.защиты растений, № 1, Ростов-на-Дону, 1926, с.127-132.
3. Шеголев В.Н. Хлебные пилльщики (биология, экология, меры борьбы). - Из трудов отд.энтомологии Северо-Кавказской краевой с.-х.оп.станции., М.-Л., с.-х.гиз., 1926, - 120 с.

УДК 633.11:632.25

ПРОЯВЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКОГО АММИАКА

ГАВРИЛОВ А.А., доцент,

ЧМУЛЕВ В.М., ст.научный сотрудник,

ЗЕЛЕНАЯ И.И., ассистент.

Глубина внесения жидкого аммиака в почву и равномерность покрытия обрабатываемой площади имеют прямое отношение к его эффектив-

ному использованию как удобрений и средства, оказывающего влияние на почвенную микрофлору.

В исследованиях 1977 г. было замечено, что сокращение расстояния между лапами аппликатора с 50 до 30 см вело к снижению пораженности корневой гнилью в конце вегетации растений в 1,5-2 раза. В следующем году были поставлены специальные опыты.

Уменьшение расстояния между лентами внесения жидкого аммиака ведет к повышению эффективности удобрения в ограничении проявления болезни и в конечном итоге к повышению продуктивности посевов (табл. I, ср. данные).

Таблица I

Проявление корневой гнили на озимой пшенице в зависимости от способов внесения жидкого аммиака (Кочубеевский район, Ставропольский край, 1978-1979 гг.)

В а р и а н т ы	Расстояние между лентами внесения, см	Глубина заделки, см	Больных растений в период трусования, %	Восковая спелость	
				больных растений, %	степень развития болезни, %
Без удобрений (контроль)	-	-	27,1	50,9	20,6
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	сплошное	12-14	21,1	42,6	20,0
Фон + № 210	30	10-12	21,5	39,8	17,1
Фон + № 210	30	6-8 10-12	17,7	35,6	15,0
Фон + № 210	20	10-12	19,2	35,3	14,5
Фон + № 210	20	6-8 10-12	14,7	28,9	11,1

Снижение пораженности при сокращении расстояния между линиями внесения отмечено на протяжении всей вегетации в оба года. Особенно хорошие результаты получены при расстановке лап на 20 см. В сравнении с контролем количество больных растений уменьшилось в 1,7-1,8 раза.

Имела значение и глубина заделки жидкого аммиака, что хорошо просматривалось в варианте с расстоянием между лапами аппликатора 20 см и двухъярусным внесением удобрения на глубину 6-8 см и 10-12 см. В таком же варианте, но с расстановкой лап на 30 см пораженных растений было на 3-5% меньше, а в сравнении с контролем почти в два раза.

Влияние способов внесения жидкого аммиака на урожай озимой пшеницы сорта Безостая I (Кочубеевский район, Ставропольский край)

В а р и а н т ы	Расстояние между лентами внесения, см	Глубина заделки, см	Годы	Прибавка		В среднем за два года	
				урожай, ц/га	урожай, ц/га	урожай, ц/га	прибавка урожая, ц/га
Без удобрений (контроль)	-	-	1978	18,3	-4,0	22,6	-4,0
			1979	27,0	-2,9		
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	оплошное	12-14	1978	22,3	-	26,6	-
			1979	30,9	-		
Фон + №210	30	10-12	1978	36,5	14,2	36,4	9,8
			1979	36,4	5,5		
Фон + №210	30	6-8 10-12	1978	37,2	14,9	37,2	10,6
			1979	37,2	6,3		
Фон + №210	20	10-12	1978	38,2	15,9	37,7	11,1
			1979	37,3	6,4		
Фон + №210	20	6-8 10-12	1978	39,4	17,1	38,6	12,0
			1979	37,7	6,8		
			1978	НСР ₀₅	2,3	Р%	2,5
			1979	НСР ₀₅	1,3	Р%	3,8

Примечание: в 1978 г. в опытах №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Наблюдалось также более слабое развитие болезни и в силу этого количество погибших растений сведено к минимуму.

Урожай здесь самый высокий — 38,6 ц/га, против 26,6 ц/га на фосфорно-калийном фоне (табл.2). По всем вариантам с жидким аммиаком получены высокие прибавки урожая, но особенно выделяется вариант с расстоянием между лентами внесения 20 см и двухъярусной заделкой удобрения. В среднем за два года урожай повысился на 12 ц/га.

Использование жидкого аммиака в качестве азотного удобрения повысило содержание белка и клейковины в зерне (табл.3). Однако способы внесения не оказали существенного влияния на изменение физико-химических и хлебопекарных свойств зерна. Качество зерна улучшилось по всем вариантам за счет внесения жидкого аммиака в дозе №210.

Таблица 3

Влияние способов внесения жидкого аммиака на физико-химические показатели зерна озимой пшеницы

В а р и а н т ы	Рас- стоя- ние между лента- ми внесе- ния, см	Глу- бина за- дел- ки, см	Нату- ра, г/л	Стек- ло- вид- ность, %	Содержание клейковины, %		Груп- па	Содер- жание белка, %
					сырой	сухой		
Без удобрений	-	-	803,0	73,5	32,8	12,8	I	16,8
Фон + P ₉₀ K ₆₀	сплош.	12-14	807,0	83,5	29,0	12,0	I	15,6
Фон + №210	30	10-12	790,0	72,0	36,8	14,0	I	17,0
Фон + №210	30	10-12 6-8	798,0	69,5	37,8	15,0	I	17,5
Фон + №210	20	10-12	799,0	79,0	37,8	14,6	I	17,8
Фон + №210	20	10-12 6-8	798,0	81,5	37,0	14,4	I	16,4

Следовательно, в данном случае технология внесения не имеет значения, но в борьбе с болезнью и повышением продуктивности растений способ применения жидкого аммиака играет определенную роль.

На основании двухлетних данных пришли к заключению, что при внесении в почву жидкого аммиака более предпочтительны уменьшение расстояния между лентами до 20 см и двухъярусная глубина заделки — 6-8 и 10-12 см.

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ УРОЖАЯ И ВРЕДНОСТИ ОФИОБОЛЕЗНОЙ ГНИЛИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ С ПОМОЩЬЮ ЖИДКОГО АММИАКА

ГАВРИЛОВ А.А., доцент.

О вредности озимой корневой гнили писали многие исследователи. Например, А.Ф.Коршунова, А.Е.Чумаков, Р.И.Щекочихина (1976) считают, что офиоблез наносит наибольший ущерб урожаю пшеницы, в сравнении с другими гнилями корней или основания стебля. В своих ранних исследованиях (Гаврилов, 1974) мы также отмечали, что, помимо снижения урожая, болезнь ухудшает качество продукции. Однако до последнего времени не была выяснена роль жидкого аммиака как азотного удобрения в снижении вредности офиоблезной гнили на озимой пшенице.

Опыты проводились в течение ряда лет совместно с сотрудниками Северо-Кавказского отделения ЦЭЛАХ (Мануйлов, Гаврилов, Чулев, 1980). На посевах офиоблез особенно сильно проявился в 1978 и 1980 гг., пораженность достигала 55-83,3%. При этом мы учли видимые и скрытые потери.

Исследования были необходимы, так как часто возникают вопросы почему при одинаковой пораженности имеем различия по урожайности или наблюдаем слишком большие разрывы в урожае в контрольном опытных вариантах.

Видимые прямые потери определяли непосредственным подсчетом числа погибших растений на ранних фазах вегетации и сформированного колоса, но без зерна (табл. I). Применение под озимую пшеницу определенных доз и сочетаний минеральных удобрений улучшает всхожесть посевов, особенно при использовании в качестве азотного удобрения на фосфорно-калийном фоне жидкого аммиака в дозах №90-150 кг/га. В сравнении с РК количество растений в данных вариантах выросло на 5-15% и всхожесть достигла 93,3%. В то же время при внесении №60 и №210 наблюдали некоторое снижение всхожести, однако впоследствии при этих дозах жидкого аммиака отмечали усиление кустистости и по числу продуктивных стеблей эти варианты уже превосходили контроль.

После перезимовки густота стояния растений в отдельных вариантах с жидким аммиаком незначительно уменьшилась, но в дальнейшем она компенсировалась тоже за счет усиления кущения. Так, на удобрительном фоне продуктивная кустистость равнялась I, I-I,55, а в контроле - только I,03.

Влияние жидкого аммиака на всхожесть и сохранность растений озимой пшеницы в естественных условиях (колхоз им. Чапаева, на 1 м²)

Варианты	Всходы (13.II.79)		Густота стояния после переэтимовки (17.04.80)		Сохранившихся стеблей на начало уборки		Продуктивная кустистость
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Без удобрений (контроль)	340	75,5	341	100,0	353	100,0	1,03
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	354	77	389	109,9	389	110,2	1,09
Фон + №60	279	62,0	279	100,0	432	122,4	1,55
Фон + №90	391	86,9	383	97,9	432	122,4	1,1
Фон + №120	420	93,3	394	93,8	448	126,9	1,14
Фон + №150	375	83,3	359	95,7	448	126,9	1,2
Фон + №180	356	79,1	352	98,9	424	120,1	1,19
Фон + №210	302	67,1	309	102,3	408	115,6	1,35
Фон + №240	398	88,4	399	100,2	416	117,8	1,05

Число сохранившихся продуктивных стеблей, как правило выше там, где вносился жидкий аммиак. В лучших вариантах (№90-150) их было больше на 22-27%. Выяснилось, что изреженность посевов в контрольном варианте и на фосфорно-калийном фоне, связанная с сильным проявлением ошоболюсной гнили, явилась главной причиной недооора урожая (табл.2). Видимые потери складывались за счет погибших растений в ранние фазы вегетации и выколосившихся, но несформировавшихся зерна. Таких растений в 1978 г. насчитывалось до 7,2%, а в 1980 - до 6,0.

Было замечено, что применение жидкого аммиака на фосфорно-калийном фоне способствовало лучшему сохранению растений. Они были ослаблены, но почти всегда заканчивали вегетацию и давали урожай. Это наблюдалось при всех дозах азотного удобрения. В сравнении с контролем в первый эпифитотийный год растений с пустым колосом уменьшилось в среднем в два раза, а во второй - в 1,5-12 раза. Особенно заметно снизилось количество пустоколосых растений в 1980 г. в варианте с №180.

Потери урожая из-за пустоколосости в общем были небольшие и при внесении жидкого аммиака в 1980 г. составили всего 0,16-1,04 ц/га, против 1,13 в контрольном варианте.

Влияние жидкого аммиака на сокращение видимых потерь урожая зерна озимой пшеницы от ооидиообильной корневой гнили

Варианты	Пустоколосных растений, %		Недобор урожая из-за пустоколосости, ц/га		Недобор урожая из-за изреженности посевов, ц/га	Сумма видимых потерь (погиб. + пустокол.), п/га
	1978	1980	1978	1980		
Без удобрений (контроль)	6,2	6,0	1,14	1,13	6,1	7,23
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	7,2	4,1	1,61	0,94	4,4	5,34
Фон + № ₆₀	5,3	3,8	1,42	1,03	1,2	2,23
Фон + № ₉₀	-	2,4	-	0,72	1,2	1,92
Фон + № ₁₂₀	2,3	3,2	0,71	1,04	0	1,04
Фон + № ₁₅₀	-	2,7	-	0,91	0	0,91
Фон + № ₁₈₀	2,9	0,5	1,03	0,16	2,0	2,16
Фон + № ₂₁₀	2,2	0,7	0,81	0,23	3,5	3,73
Фон + № ₂₄₀	2,6	1,1	0,98	0,35	2,4	2,75

На снижении урожая особенно сказалась изреженность посевов. Так, в контроле по отношению к лучшим вариантам (№₁₂₀₋₁₅₀) недобрали 6,1 ц/га зерна. Применение жидкого аммиака, как показал анализ, способствовало повышению продуктивной кустистости, и в силу этого сумма видимых потерь снизилась в 2-8 раз. На фосфорно-калийном фоне выделялись варианты с №₉₀₋₁₈₀ кг/га.

Недобор урожая от болезни не ограничивался только видимыми потерями. Не меньшее значение при ооидиообильной гнили имеют скрытые потери, которые связаны со снижением элементов, формирующих урожай зараженных растений, способных закончить вегетацию.

Исследования показали, что применение минеральных удобрений, в том числе в качестве азотных - жидкого аммиака, способствует повышению продуктивности больных растений и ограничению скрытых потерь (табл. 3).

Так, в 1978 г. в варианте с фосфорно-калийным удобрением масса зерна в колосе пораженного растения в сравнении с контролем повысилась на 120 мг, а при совместном внесении с №₆₀₋₁₈₀ - на 265-347 мг. В 1980 г. даже при значительном поражении (балл 2) на удобренном фоне масса зерна в колосе увеличилась на 131-286 мг. Лучший результат опять же получен при добавлении к РК жидкого ам-

миака. Такие изменения в ольном растении происходят за счет увеличения количества зерен в колосе, а в отдельные годы и лучшей выполненности зерна. Масса 1000 зерен может увеличиваться на 6,5-8,2 г.

Таблица 3

Структура урожая больного и здорового растения озимой пшеницы сорта Безостая I

Варианты	Состояние растений, балл	Длина колоса, см	Зерен в колосе, шт.	Масса зерна	
				в колосе, мг	1000 шт., г
1978 г.					
Без удобрений (контроль)	0	8,7	34,0	1480	42,9
	I-2	6,8	18,7	780	31,8
P ₉₀ K ₆₀ (фон)	0	8,9	36,0	1570	43,3
	I-2	7,4	21,7	900	36,0
Фон + № ₆₀ (жидкий аммиак)	0	9,2	36,0	1630	45,3
	I-2	7,5	24,2	1045	33,8
Фон + № ₁₈₀ (жидкий аммиак)	0	9,2	37,0	1600	42,9
	I-2	8,0	27,6	1127	38,3
1980 г.					
Без удобрений (контроль)	0	5,9	17,1	731	40,4
	I	6,5	20,1	772	38,6
	2	5,8	15,9	441	27,6
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	0	6,5	19,9	865	43,5
	I	7,1	20,1	841	41,8
	2	6,6	17,9	572	32,0
Фон + № ₆₀ (жидкий аммиак)	0	6,8	20,7	945	45,6
	I	6,6	18,8	770	40,9
	2	7,1	20,4	729	35,8
Фон + № ₁₈₀ (жидкий аммиак)	0	7,0	21,5	920	42,7
	I	6,7	19,0	815	42,9
	2	6,8	19,9	586	29,5

Примечание: 0 - здоровое растений, I - слабое растение, 2 - среднее поражение.

Таким образом, полученные данные показали, что улучшение питания больного растения повысило его устойчивость к фузариозной корневой гнили. В силу этого вредоносность болезни снизилась в 1978 г. с 47,3% в контроле до 29,6% на удобренном фоне, в 1980 г. соответственно 17,1 и 0-10,8% (табл.4). По отношению к контролю вредоносность болезни снижена во всех вариантах с удобрениями. Лучшие результаты получены при внесении жидкого аммиака на фоне РК в дозах №₆₀ и №₁₅₀₋₂₁₀. Потери урожая зерна здесь сократились на 2,9 ц/га.

Таблица 4

Определение скрытых потерь урожая в 1980 г.

Варианты	Вредоносность болезни, %		Потери урожая зерна, ц/га	
	в варианте	к контролю	в варианте	к контролю
Без удобрений (контроль)	17,1	17,1	2,9	2,9
Р ₆₀ К ₄₀ (фон)	18,4	3,4	3,6	0,6
Фон + № ₆₀	20,7	0	5,0	0
Фон + № ₉₀	10,3	0,8	2,5	0,2
Фон + № ₁₂₀	18,5	10,8	5,3	2,9
Фон + № ₁₅₀	5,5	0	1,5	0
Фон + № ₁₈₀	18,4	0	4,1	0
Фон + № ₂₁₀	5,5	0	1,7	0
Фон + № ₂₄₀	17,2	4,2	4,5	1,0

Несмотря на лучшее состояние посевов при использовании безводного аммиака все-таки ущерб, нанесенный фузариозной гнилью, и в вариантах с удобрениями значителен. Так, вредоносность болезни в них достигала 5,5-20,7%, а потери урожая зерна составили от 1,5 до 5,3 ц/га. Значительная вредоносность болезни в вариантах с удобрениями связана с тем, что улучшение питания повышало продуктивность не только больного растения, а еще в большей степени здорового. В силу этого разница в массе зерна здорового и больного растения на удобренном фоне часто выше, чем в контроле. Поэтому, несмотря на улучшение продуктивности растений при внесении удобрений, потери урожая зерна и в данном случае имели место.

Видимые и скрытые потери позволили нам определить прямой ущерб (прямые потери) от болезни (табл.5). Уже в фазу трубкования было меньшее поражение озимой пшеницы в вариантах с применением жидкого

аммиака на фоне фосфорно-калийного удобрения. Количество больных растений в среднем снижено в 1,4 раза. С существенных различий по дозам жидкого аммиака не отметили. Так, если при №₆₀ пораженность составила 32,2%, то при №₂₄₀ - 35,5%. Степень развития болезни соответственно равнялась 10,8 и 11,4%.

Таблица 5

Влияние жидкого аммиака на проявление офиобольсной корневой гнили и урожай озимой пшеницы

Варианты	Больных растений		Прямые потери, ц/га	Урожай, ц/га
	трудокова- ние	восковая спелость		
Без удобрений	42,1	83,3	10,03	17,7
P ₆₀ K ₄₀ (фон)	42 0	74,7	8,94	22,9
Фон + № ₆₀	32,2	77,5	7,23	27,1
Фон + № ₉₀	27,3	74,8	4,42	30,1
Фон + № ₁₂₀	34,9	76,5	6,34	32,5
Фон + № ₁₅₀	30,6	76,3	2,41	33,6
Фон + № ₁₈₀	33,8	61,1	6,26	32,4
Фон + № ₂₁₀	25,4	77,6	5,43	32,7
Фон + № ₂₄₀	35,5	72,5	7,25	32,3

В дальнейшем (фаза цветения) различия в пораженности между удобрениями фоном и контролем сохранились. При этом заслуживают внимания варианты №₉₀₋₁₈₀ кг/га. Однако по отношению к фонду (РК) доведение жидкого аммиака в разных дозах уже преимущества не имело, но оно и не привело к усилению болезни. Об этом свидетельствует и третий учет в фазу восковой спелости. Количество больных растений во всех вариантах ко времени уборки значительно выросло, но большого развития болезнь не получила. В отдельных вариантах преобладали растения со слабым поражением (балл I), в остальном зависимость сохранилась.

Наблюдения показали, что использование жидкого аммиака в качестве азотного удобрения под озимую пшеницу не ведет к усилению проявления офиобольсной гнили, а при определенных условиях и дозировках, например при №₁₈₀, отмечалось даже повышение устойчивости посевов к болезни. В результате прямые потери урожая, складывающиеся из видимых и скрытых потерь, как правило, в вариантах с удобрениями были ниже, чем в контроле. Особенно они уменьшались при внесении в почву жидкого аммиака. По отношению к контролю потери сок-

ратились на 2,8-7,6 ц/га, к фону (РК) - соответственно 1,7-6,5 ц/га.

Итак, применение жидкого аммиака позволяет получить высокие приросты урожая даже на значительном инфекционном фоне.

Его использование в качестве азотного удобрения сказывается не только на сольном, а еще в большей степени на здоровом растении. По данным 1978 и 1980 гг., можно также судить о некоторой фунгицидной активности жидкого аммиака. В то же время аммиачный азот может являться стимулятором антигрибной активности почвенных бактерий (1980).

Сочетание факторов удобрения, фунгицидности, стимулятора антигрибной активности почвенных бактерий позволило в 1980 г., несмотря на значительное проявление фузариозной гнили, получить на опытных делянках довольно хороший урожай.

Особенно существенные приросты отмечались в вариантах, где на фоне (РК) жидкий аммиак использовался в дозах №₉₀₋₁₈₀ кг/га. В отношении к фосфорно-калийному фону в среднем они выросли на 9,4 ц/га.

Следовательно, внесение жидкого аммиака на фоне фосфорно-калийного удобрения в дозах №₆₀₋₁₈₀ кг/га не вызывает нарастания фузариозной гнили или она незначительно усиливается при более высоких дозах, но, как правило, не превышает контроля без удобрений.

В начале вегетации пораженность всегда бывает меньше и при дозах №₉₀₋₁₈₀ наблюдается повышение устойчивости посевов, что способствовало росту урожая на 9,4 ц/га, в том числе за счет снижения вредоносности болезни - на 2,8-7,6 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов А.А. Проявление и вредоносность корневых гнилей озимой пшеницы. Со. науч. тр. Ставро. СХИ, 1974, вып. 37, т. 3, с. 60-65.
2. Корневые гнили яровой пшеницы. Под редакцией доктора с.-х. наук, профессора С.М. Тупеневича, - Л.: Колос, 1974, 65 с.
3. Коршунова А.Ф., Чумаков А.Е., Щекочихина Р.И. Защита пшеницы от корневых гнилей. Издание 2-е. - Л.: Колос, 1976, 184 с.
4. Мануйлов И., Гаврилов А.А., Чмулев В.М. Подтверждено практикой. - Сельские зори, 1980, № II, с. 23-25.
5. Методические указания по определению вредоносности болезней сельскохозяйственных культур. - М.: Колос, 1975, 15 с.
6. Муромцев Г.С. Микробиологические аспекты борьбы с вилтом хлопчатника. - Защита растений, 1980, № 10, с.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ РОДАНИДОВ В БОРЬБЕ С
ГРИБНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

ДОЩЕНКО А.П., ассистент,
БОРОВЛЕВ И.В., доцент.

В последнее время наблюдаются значительные потери урожая зерна пшеницы от болезней грибного характера. Особенно актуальны вопросы защиты озимой пшеницы от таких болезней, как мучнистая роса и корневые гнили. Эти заболевания распространены во всех районах возделывания пшеницы. Наибольшая опасность создается в южных районах страны.

Потери урожая от мучнистой росы могут составлять 20-30% (2). В специальных опытах, проводившихся в Ставропольском крае, отмечено снижение урожая зерна пшеницы на 10 ц/га даже при слабом развитии гнили основания соломины (1).

В целях расширения ассортимента химических средств борьбы с мучнистой росой и корневыми гнилями нами в 1980-1981 гг. испытывались роданид меди $-Cu(SCN)_2$, смесь роданида меди с роданистым аммонием $-Cu(SCN)_2 + NH_4SCN$ и комплексное соединение роданид тетрааминмеди $-[Cu(NH_3)_4](SCN)_2$.

Роданид меди в настоящее время выпускается для нужд аналитической химии и является дефицитным и дорогостоящим веществом. В воде не растворяется, но при добавлении поверхностно активных веществ образует стабильную суспензию.

Смесь роданида меди с роданистым аммонием и роданид тетрааминмеди готовились в полевых условиях, непосредственно перед применением, с использованием широко доступных и отличающихся дешевизной исходных веществ, таких как медный купорос, роданид аммония и водный аммиак.

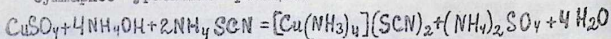
Следует отметить, что роданид тетрааминмеди в виде концентрированного раствора можно готовить заблаговременно, например, на заводах или на механизированных пунктах, так как это соединение в растворе устойчиво и при хранении длительное время не разлагается.

Ниже приведены методики получения 1% рабочих жидкостей в расчете на 1 л.

1. Раствор комплексного соединения - роданида
тетрааминмеди - $[Cu(NH_3)_4](SCN)_2$

К раствору 10,2 г медного купороса в 300 мл воды прибавляют при перемешивании 20,7 мл 23% раствора аммиака, а затем раствор 6,2 г роданида аммония в 100 мл воды. Смесь перемешивают и разбавляют водой до 1 л.

Суммарное уравнение реакции:



Раствор имеет интенсивно фиолетовый цвет, реакция щелочная.

2. Смесь $Cu(SCN)_2 - 0,5\% + NH_4SCN - 0,5\%$

К раствору 7 г медного купороса в 200 мл воды прибавляют при перемешивании раствор 9,25 г роданида аммония в 100 мл воды и разбавляют водой до 1 л. Полученная 1% рабочая жидкость представляет собой зеленоватый раствор с черными мелкодисперсными частицами $Cu(SCN)_2$.

Полевые опыты проводились в совхозе "Надеждинский" Шаховского района. Повторность опытов трехкратная. Учетная площадь делянки - 25 м². Сорт озимой пшеницы - Безостая 1. Предшественник - пар черный.

Роданиды применялись в фазу трубкования озимой пшеницы путем опрыскивания делянок опыта ранними опрыскивателем при норме расхода рабочей жидкости 400 л/га. Контроль обрабатывался чистой водой. За стандарт брали 80% смачивающийся порошок серы.

Методика учета распространенности и степени развития болезней общепринятая (3).

Все испытывавшиеся роданиды снижают как распространенность, так и степень развития мучнистой росы по сравнению со стандартом и контролем, причем продолжительность их фунгицидного действия значительно больше, чем стандарта, - 1% суспензия серы (табл. I).

Так, во время первого учета, который проводился через 10 дней после обработки, в варианте, где применялась 1% сера, распространенность болезни по сравнению с контролем снизилась на 10%, а степень развития - в 3,1 раза. В вариантах роданид меди и смесь роданида меди с роданидом аммония в этой же концентрации (1%) распространенность снизилась в 6,6 раза, а степень развития болезни - в 23 раза по сравнению с контролем.

Однопроцентный раствор роданида тетрааминмеди в первый срок на-
 ольдений показал несколько меньшую эффективность. Распространен-
 ность мучнистой росы здесь снизилась, против контроля, в 2,5 раза,
 а степень развития - в 9,5 раза. Однако в последующие сроки учетов
 поражаемость растений озимой пшеницы мучнистой росой в этом вариан-
 те была самой низкой.

Эффективность применения против мучнистой росы 0,5% рабочих со-
 ставов роданидов была несколько ниже, а 0,2%-заметно ниже, чем од-
 нопроцентных.

Учеты показали, что опрыскивание роданидами растений озимой пше-
 ницы в фазу трубкования не снижает их поражения корневыми гнилями.
 Распространенность и степень развития корневых гнилей мало отлича-
 лись от контроля и стандарта.

Взятые для изучения роданистые соединения помимо фунгицидного
 обладают и удоорительным эффектом, так как содержат микроэлементы
 медь, серу и азот. Поэтому их положительное влияние на урожай обу-
 словлено суммой факторов.

Все роданиды повышают урожай зерна озимой пшеницы. Максимальную
 прибавку урожая обеспечивает 0,5% раствор роданида тетрааминмеди -
 5,0 ц/га. Увеличение концентрации рабочего раствора данного родани-
 да несколько снижает прирост урожая (таол.2).

Таблица 2

Влияние роданидов на урожай зерна озимой пшеницы, ц/га

Варианты опыта	1980 г.	1981 г.	В сред- нем за два го- да	Прибавка	
				ц/га	%
Контроль	39,4	35,2	37,3	-	-
Сера 1%	38,8	36,1	37,5	0,2	0,5
$Cu(SCN)_2$ 0,2%	40,2	-	-	-	-
$Cu(SCN)_2$ 0,5%	41,3	-	-	-	-
$Cu(SCN)_2$ 1,0%	42,2	-	-	-	-
$Cu(SCN)-0,1\% + NH_4SCN-0,1\%$	42,9	37,7	40,3	3,0	8,0
$Cu(SCN)-0,25\% + NH_4SCN-0,25\%$	43,6	37,8	40,7	3,4	9,1
$Cu(SCN)-0,5\% + NH_4SCN-0,5\%$	42,4	40,7	41,6	4,3	11,4
$[Cu(NH_3)_4](SCN)_2$ 0,5%	44,7	39,8	42,3	5,0	13,4
$[Cu(NH_3)_4](SCN)_2$ 1,0%	44,2	40,0	42,1	4,8	12,8
$[Cu(NH_3)_4](SCN)_2$ 1,5%	41,1	40,8	41,1	3,8	10,2

Смесь роданидов по сравнению с комплексным роданистым соединением менее эффективна. Прибавки урожая, в зависимости от концентрации, составляют 3,0-4,3 ц/га.

Оценивая действие роданида меди, можно отметить его сравнительно высокую фунгицидную активность и не столь значительные прибавки урожая. Уже в первый год испытаний были отмечены ожоги растений, и по этой причине этот роданид был исключен из схемы опыта в 1981 г.

Итак, полученные за два года результаты опытов позволяют отметить, что роданиды снижают поражаемость озимой пшеницы мучнистой росой и практически не снижают поражаемости корневыми гнилями. Наиболее хорошие результаты по влиянию на урожай зерна озимой пшеницы дает 0,5% раствор роданида тетрааминмеди.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гаврилов А.А., Грязева А.А. Повышение устойчивости озимой пшеницы к гнилям основания соломины. - Сб. науч. тр. Ставроп. СХИ, 1977, вып. 40, т. 3, с. 46-49.
2. Пересыпкин В.Ф. Болезни зерновых культур. - М.: Колос, 1979. - с. 68.
3. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. - М.: МСХС, 1958.

ДК 633.1:632.4

ВЛИЯНИЕ МУЧНИСТОЙ РОСЫ И БУРОЙ РЖАВЧИНЫ НА УРОЖАИ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ БЕЗОСТАЯ I В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

ЧЕРНОГЛАЗОВА Е.А., научный сотрудник (СтавНИИГиМ).

Успехи биологической, сельскохозяйственной и других наук позволили подойти к формированию принципов программирования урожайности. В связи с этим перед нами была поставлена задача выявления функциональных зависимостей между пораженностью озимой пшеницы мучнистой росой и бурой ржавчиной, влиянием этих болезней на количественные и качественные показатели урожая зерна в связи с условиями выращивания, в целях обоснования оптимального сочетания способа орошения и доз удобрений при программировании урожая.

Опыты были заложены в Изосильненском опытно-производственном хозяйстве Ставропольского края. Опытный участок был разбит по следующей схеме.

Опыт 1. Динамика проявления мучнистой росы и бурой ржавчины при различных способах полива. Эксперименты показали, что нормализовать процесс фотосинтеза, дать растению возможность максимально использовать высокую интенсивность света возможно при искусственном охлаждении листового покрова. Для этой цели был предложен принципиально новый способ орошения - мелкодисперсное дождевание (МДД). Предварительные опытные данные, полученные в различных природно-климатических зонах, свидетельствуют об эффективности и перспективности этого способа орошения. Расход воды за период наблюдения - 70-80 м³/га, что очень важно в нашей зоне при недостатке поливной воды.

Следующим вариантом было обычное дождевание с нормой 500 м³/га, затем комбинированный полив - дождевание + МДД. Контрольный участок - без орошения.

Опыт 2. Динамика проявления мучнистой росы и бурой ржавчины при различном уровне минерального питания на оптимальном орошении. Этот двухфакторный опыт был разбит на следующие варианты: 1) без удобрений, 2) МРК с расчетом доз удобрений на урожай 60 ц/га (№80^P70^K50), 3) МРК с расчетом доз удобрений на урожай 80 ц/га (№190^P160^K140).

Для сравнения такие же варианты были заложены на неорошаемом участке. Интенсивность поражения листьев определяли по известной шкале Р.Ф.Петерсона и др. (1948). Мучнистую росу учитывали по методике ВИЗРа (Захарова, 1977). Для определения влияния пораженности болезнями на элементы урожая и качество зерна применяли этикетировку отдельных растений, пораженных в разной степени: 5-25, 25-50, 50-75, 75-100%.

Влажный, холодный вегетационный период 1978 г. и засуха 1979 г. отрицательно подействовали на возбудителя бурой ржавчины - проявление болезни на озимой пшенице было незначительным. Пораженность бурой ржавчиной в зависимости от способа полива мы учитывали в 1977 г. Полученные данные за три года дают возможность сделать следующее заключение: в благоприятный для развития бурой ржавчины по погодным условиям год мелкодисперсное дождевание усиливает интенсивность поражения на 4-10%. В годы с повышенной влажностью и низкой температурой исключают применение нового способа дождевания (полив МДД проводится ежедневно при температуре выше 25°C). Испол-

зование МДЦ в крайне засушливых условиях не вызывает усиления поражения, так как сушеи высушивают капельную влагу через 10-15 мин. после проведения полива, а повторяемость обработки - каждые 40 мин. Таким образом, если этот способ оправдает себя экономически и положительным действием на урожай, то применение его не будет ограничено сильным развитием бурой ржавчины на посевах озимой пшеницы Безостая I, тем более, что поражение обычно бывает ниже порога вредоносности.

Другим объектом наших исследований была мучнистая роса. Влияние влажности на развитие этого возбудителя еще остается спорным вопросом, требующим дальнейшего уточнения.

В первый год испытания (1976) с целью регулирования фитолимата МДЦ повлияло положительно на возбудителя мучнистой росы. По сравнению с контролем (обычное дождевание) интенсивность поражения усилилась на 8% в начале вегетации и на 2,4% в период колосения пшеницы. Значительное усиление пораженности от мелкодиспергированной воды было отмечено в вариантах с применением удобрений. Так, на участке с внесением $60^P 120^K 60$ интенсивность поражения была в три раза выше, а в варианте, где была внесена двойная доза азота - в 5 раз (интенсивность возросла до 40%).

В 1978 г. излишняя влага сдерживала развитие болезни. В условиях повышенной влажности, частых дождей и повышенной температуры средняя интенсивность поражения составила 2-7% и только в фазу молочной спелости интенсивность возросла до 18-19%.

В 1979 г. роль различных способов орошения должна бы проявиться с достаточной ясностью. Но проведение вегетационных поливов в условиях обширной и продолжительной засухи не дало ясной картины влияния на мучнистую росу. Хотя сразу после полива (2-3 июня) было отмечено небольшое увеличение пораженности в этих вариантах, однако в дальнейшем интенсивность развития мучнистой росы выравнивалась по вариантам опыта.

Анализом растений, собранных по группам пораженности с вариантов различной влагообеспеченности, установлено (табл. I), что показатели структуры урожая снижаются с увеличением интенсивности поражения. Оптимальным вариантом оказался участок, где полив проводили с помощью ДДА 100 м. Потери от болезни здесь составили 1-5% по сравнению со здоровыми контрольными растениями этого же варианта. Незначительное снижение массы 1000 зерен (2-7%) отмечали и в варианте с МДЦ. Потери от мучнистой росы в варианте с комбинированным поливом составили 4-18%, хотя абсолютный вес зерна с конт-

Таблица I

Влияние способов полива на структуру урожая озимой пшеницы в связи с интенсивностью поражения мучнистой росой

Интенсивность поражения, %	Без орошения				Мелкодисперсное дождевание (МД)				МД + оячное дождевание				Оячное дождевание			
	высота стеблей, см	кол-во колосков, шт.	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	высота стеблей, см	кол-во колосков, шт.	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	высота стеблей, см	кол-во колосков, шт.	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	высота стеблей, см	кол-во колосков, шт.	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г
0-2 (контроль)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5-25	99	100	91	98	98	98	98	98	103	97	96	96	101	85	98	98
26-50	84	76	76	94	86	86	92	92	97	90	89	89	104	89	99	99
51-75	82	79	81	82	78	78	93	93	89	85	82	82	100	88	95	95

рольных растений наиболее высокий (45,0). Разница же в весе зерна здоровых и пораженных болезнью растений в варианте без полива составила 9-24%, или 4-9 г.

Важнейшим фактором получения высоких урожаев является прежде всего обеспечение растений питанием. Поэтому мы изучали динамику мучнистой росы и ее вредоносность на фоне регулирования водного и пищевого режима почвы.

Развитие мучнистой росы во влажный 1978 г. было практически одинаково в вариантах с различными дозами удобрений, четыре раза наблюдалось периодическое повышение и снижение развития болезни. Аналогичные результаты были получены и в 1977 г. В 1979 г. уже с весны (при общем слабом поражении) можно было проследить усиление развития болезни на орошаемом поле в варианте с внесением повышенных доз удобрений №₁₉₀^P₁₆₀^K₁₄₀. Такое положение сохраняется и в следующие фазы развития озимой пшеницы.

Одной из причин, снижающих ассимиляционную поверхность озимой пшеницы, как известно, является поражение мучнистой росой. В наших опытах (табл.2) 50% интенсивность поражений сократила фотосинтезирующую площадь листьев в значительной степени, причем на богаре отрицательное влияние патогена сказалось сильнее, нежели при поливе. Листовой аппарат уменьшился почти в два раза. Особенно сильное влияние мучнистой росы было отмечено на богаре при внесении высоких доз удобрений. Видимо, отрицательное влияние болезни суммируется с токсичным действием высоких доз удобрений при недостатке влаги.

Таблица 2

Влияние мучнистой росы при 50% интенсивности поражения на развитие площади листовой поверхности в период колосения озимой пшеницы

Вариант опыта	Состояние растений	Площадь листьев			
		без орошения		при орошении	
		тыс. м ² /га	%	тыс. м ² /га	%
Без удобрений	здоровые	36,3	100	36,0	100
	пораженные	22,9	63	27,2	76
№ ₈₀ ^P ₇₀ ^K ₅₀	здоровые	36,9	100	46,1	100
	пораженные	19,5	53	22,5	49
№ ₁₉₀ ^P ₁₆₀ ^K ₁₄₀	здоровые	40,1	100	38,7	100
	пораженные	19,9	49	27,4	71

Таблица 3

Влияние режима питания на структуру урожая озимой пшеницы в связи с интенсивностью развития мучнистой росы при орошении

Интенсивность поражения, %	Без удобрений			№ 80-70 ^К 50			№ 190 ^Р 160 ^К 140					
	высота растения, см	длина колоса, см	кол-во колосков, шт.	высота растения, см	длина колоса, см	кол-во колосков, шт.	высота растения, см	длина колоса, см	кол-во колосков, шт.			
	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г	масса 1000 зерен, г			
0-2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5-25	88	94	98	103	91	92	103	86	85	83	86	91
26-50	85	94	97	100	92	92	99	81	79	79	86	86
51-75	88	85	94	96	89	84	87	80	83	83	74	74

В результате уменьшение фотосинтезирующей поверхности (табл.2) снизило накопление сухого вещества надземной массы на 18-20 п/га. При поливе удобрения также усиливали вредоносность патогена, но не так наглядно.

Вредоносность мучнистой росы сказалась и на структуре урожая образцов растений, отобранных из вариантов с разным водным и пищевым режимом. Орошение, особенно в сочетании с удобрениями, положительно действовало на высоту пшеницы, снижая вред от поражения. Например, на удобренном фоне ($\text{№}_{190\text{P}}^{160\text{K}}\text{I}_{40}$) и орошении при максимальном поражении высота стеблей составляла 79 см, на богаре - 72 см. В меньшей мере условия выращивания отразились на длине колоса и количестве колосков.

В целом в условиях 1979 г. внесение удобрений в больших дозах при недостатке поливов сыграло отрицательную роль в отношении всех элементов урожая. Поражение растений мучнистой росой также способствовало снижению урожайности культуры (табл.3). Так, на орошаемом участке при поражении растений на 50-75% снижение массы 1000 зерен составило (%): без удобрений - 6, при внесении $\text{№}_{80\text{P}}^{70\text{K}}\text{I}_{50}$ - 17 и при $\text{№}_{190\text{P}}^{160\text{K}}\text{I}_{40}$ - 26.

Для выявления истинных размеров вредоносности возбудителя были проведены анализы зерна на качественный состав. Анализ зерна, проведенный нами в 1978 г., показал, что мучнистая роса в условиях пониженных температур и повышенной влажности понизила содержание белка в зерне на 4,5% при 60% поражении.

В опыте 1979 г. засушливые условия оказали противоположное действие: патоген в слабой и средней степени поражения стимулировал накопление белка в зерне на 1,3-2,9%, более сильное развитие болезни (> 75%) снижало его количество на 0,4-1,5%. Однако при более интенсивном поливе (комбинированный) снижения белка не наблюдалось, наоборот, отмечено его увеличение на 0,9%. При внесении минеральных удобрений (табл.4) снижение белка в зерне наступало при меньшей пораженности растений грибом и достигло 4% при сильном развитии болезни.

По мере увеличения интенсивности развития мучнистой росы происходило снижение количества фосфора и калия в зерне. При разных способах полива снижение калия было менее заметным, содержание фосфора не изменялось. В случае внесения удобрений снижение этих элементов в зерне происходило более резко, особенно фосфора, - в 1,5-2 раза в перерасчете на 1000 зерен.

Таким образом, вредоносность мучнистой росы была отмечена на сни-

Таблица 4

Химический состав зерна озимой пшеницы в зависимости от интенсивности поражения мучнистой росой при разных режимах питания и влагообеспеченности

Вариант опыта	Интенсивность поражения, %	Содержание элементов питания, %		Белок, %
		P ₂ O ₅	K ₂ O	
Без орошения				
Без удобрений	0-2	0,95	0,5I	I3,40
	5-25	0,80	0,46	I4,59
	25-50	0,76	0,52	I3,97
	50-75	0,77	0,4I	I3,22
Программа 60 ц/га	0-2	0,93	0,59	I3,05
	5-25	0,83	0,49	I4,65
	25-50	0,89	0,5I	I3,5I
	50-75	0,7I	0,44	I3,97
Программа 80 ц/га	0-2	I,0I	0,50	I2,43
	5-25	0,8I	0,54	I3,I7
	25-50	0,87	0,52	II,5I
	50-75	0,65	0,44	II,5I
При орошении				
Без удобрений	0-2	0,95	0,52	I6,70
	5-25	0,75	0,48	I3,57
	25-50	-	-	-
	50-75	0,85	0,43	I7,2I
Программа 60 ц/га	0-2	0,9I	0,5I	I4,25
	5-25	0,93	0,5I	I3,57
	25-50	0,8I	0,5I	I4,65
	50-75	0,73	0,44	I2,93
Программа 80 ц/га	0-2	0,85	0,59	I6,50
	5-25	0,87	0,54	I2,3I
	25-50	0,75	0,5I	I2,83
	50-75	0,65	0,44	II,6I

зени фотосинтезирующей площади листьев, ухудшении элементов структуры урожая и снижении качества зерна. В засушливых условиях муч-

нистая роса усиливала влияние на растения недостатка влаги, особенно на фоне усиленного минерального питания, хотя и происходило некоторое увеличение количества белка при умеренном развитии болезни.

В годы с умеренной влажностью воздуха МДД, как способ полива влияет положительно на возбудителя мучнистой росы, усиливая интенсивность поражения особенно на удобренных участках. В условиях сильной засухи происходит быстрое испарение капельной влаги и этот способ не оказал влияния на развитие болезни.

УДК 633.1:632 (471.63)

УСТОЙЧИВОСТЬ НОВЫХ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

ТЕРЯЕВ С.А., научный сотрудник.

В 1976-1978 гг. в государственном сортоиспытании по краю выделены ряд сортов зерновых и зернобобовых культур, которые превосходили районированные сорта по основным хозяйственно-биологическим признакам и устойчивости к опасным заболеваниям и вредителям.

В настоящей статье дается энтомофитопатологическая характеристика сортам зерновых и зернобобовых культур, по которым внесены изменения в сортовом районировании на 1979-1980 гг.

Характеристика сортам дана по устойчивости к тем болезням и сельскохозяйственным вредителям, которые имели значительное развитие в годы испытания на госсортоучастках края.

Я р о в а я п ш е н и ц а. Сорт Салют - районирован по IV и V зонам края с 1979 г. При испытании на Черкесском и Зеленчукском сортоучастках в 1978-1979 гг. был устойчив к пыльной головне. Слабо поражен мучнистой росой и ржавчиной бурой (32%).

Т р и т и к а л е н а з е р н о. Сорт Амфишлюнд 206 - районирован по II и III зонам края с 1979 г. Для культуры тритикале характерна более высокая устойчивость к болезням и сельскохозяйственным вредителям по сравнению с озимой пшеницей. Практически устойчив к поражению бурой ржавчиной.

За годы испытания очень слабо (0,2%) поражен пыльной головней

(Новоалександровский ГСУ, 1977), стандарт Безостая I сильно - 1,6%. Мучнистой росой поражен очень слабо - 2%, стандарт - 30% (Георгиевский ГСУ, 1977). Более устойчив к поражению септориозом. Так, на Кочубеевском ГСУ в 1977-1978 гг. в условиях эпифитотии поражение сорта в среднем составило - 31%, стандарта - 61%.

Сорт более устойчив к повреждению стеблевым хлебным пилильщиком. В среднем за 1975-1978 гг. повреждение стеблей вредителем на Ипатовском, Новоалександровском и Кочубеевском сортоучастках составило 5,10, 11%, у стандарта соответственно - 4, 16 и 17%. Устойчив к повреждению зерна клопом-черепашкой.

О з и м ь и я ч м е н ь. Сорт Локус районирован по III, IV и V зонам края. Болезневносливный сорт. Устойчивость к пыльной головне слабая, но выше, чем у стандартного сорта Старт. На Кочубеевском сортоучастке в среднем за 1977-1978 гг. поражение сорта составило - 1,7% (сильно), стандарта - 5,20% (очень сильно). Сильнее стандарта поражен гельминтоспориозом: сорт - 54%, стандарт - 25% (Новоалександровский ГСУ, 1977-1978 гг.). Мучнистой росой поражается на уровне со стандартом. Максимальное поражение листьев не превышало более 30%.

Я р о в о й я ч м е н ь. Сорт Зерноградский 73 районирован по I и по II зонам края. В сравнении со стандартом Одесский 36 слабо поражен пыльной головней. В среднем за 1977-1978 гг. на Арзгирском ГСУ поражение сортов составило: Зерноградский 73 - 0,15% (очень слабо), Одесский 36 - 2,30% (очень сильно), Прикумский I4 - 0,30% (слабо).

По однолетним данным: на уровне со стандартом поражен гельминтоспориозом (17%), сильно восприимчив к желтой ржавчине: сорт - 33%, Одесский 36 - 16% (Арзгирский ГСУ, 1978).

О в е с. Сорт Синельниковский 28 районирован по I и II зонам края. Устойчивость сорта к наиболее вредоносным заболеваниям и вредителям следующая: пыльной головней поражен, как и стандарт сорт Артемовский I07, сильно - 1,2-1,6% (Курский ГСУ, 1978), корончатой ржавчиной средне - 40% (Красногвардейский ГСУ, 1977-1978 гг.).

Сорт Куованский - в испытании с 1977 г., районирован по III и IV зонам края. Преимущество сорта перед другими районированными сортами в этих зонах - Артемовский I07 и Астором - в том, что он более устойчив к опасным заболеваниям и вредителям. Так, за два года испытания (1977-1978) максимальное поражение и повреждение сорта было: пыльной головней - 0,2% (слабо), корончатой ржавчиной - 46% (среднее), пшавицей - 20% (слабо). У сорта Артемовский I07 (стан-

дарт) соответственно: 2,8 (очень сильно), 59% (сильно), 10% (слабо).

Г о р о х. Сорт Сатурн районирован по краю. Аскохитозом листьев (28%) и мучнистой росой (40%) поражен меньше стандартного сорта Рамонский 77 (49 и 70%-соответственно). Гороховой зерновкой повреждался на уровне со стандартом.

С о р г о н а з е р н о. Гибрид Прикумский 6 - районирован с 1979 г. по I, II и III зонам края. Болезневыносливый гибрид. В сравнении со стандартом (Сарваши) бактериальной пятнистостью поражается сильнее. В среднем за 1975-1978 гг. на Красногвардейском ГСУ поражение у гибрида было - 22%, стандарта - 10%, на Шпаковском ГСУ 13%, стандарта - 7%. Среднеустойчив к повреждению злаковой тлей.

УДК 615.779.9:632.938:635.937.344

ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ РЕАКЦИЙ РАСТЕНИЙ ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ С ПОМОЩЬЮ АНТИБИОТИКОВ

ВЛАСОВА В.И., доцент,
КУЗНЕЦОВ А.И., ассистент,

Широкое использование антибиотиков для борьбы с болезнями растений является актуальной проблемой. Эта проблема не новая, ею стали заниматься почти сразу после промышленного получения антибиотических веществ. Но очень немногие из такого рода препаратов широко применяются в сельскохозяйственном производстве, хотя среди них есть и высокоэффективные вещества.

Антибиотики, как известно, являются главным образом веществами хемотерапевтического действия. Однако некоторые из них одновременно могут являться и иммунизаторами растений. В настоящее время, на основании исследований целого ряда авторов (И.М.Поляков, 1972, 1975; Ф.А.Федорова, 1970; М.Н.Родигин, 1975 и др.) можно считать вполне доказанной возможность активизировать в растении защитные реакции с помощью химических веществ внутрирастительного действия.

Механизм действия антибиотиков еще недостаточно изучен. Однако *Pratt D.* еще в 1955 г. высказывал предположение о том, что антибиотики непосредственно не действуют на организм возбудителя, а повышают устойчивость растения, изменяя характер протекающих в нем процессов. Подобное предположение в отношении стрептомицина высказывал *Rodes A.R.* (1956), *Müller O.K., Mackay J.H., and Freund*

(1954) установили, что растения томатов, поглощая стрептомицин, становились устойчивыми к поражению фитофторозом. Сам же стрептомицин почти не действует на возбудителя.

Jóros Y. A., Kiraly J. and Farkas Y. L. (1957) обнаружили у растений картофеля, обработанных стрептомицином, повышение на 30% активности полифенолоксидазы в листьях через 72 часа, а в клубнях активность этого фермента возрастает в три раза уже через сутки. В данном случае происходит истинная иммунизация растений, зависящая от индуцированного стрептомицином повышения активности полифенолоксидазы.

Многие антибиотики, проникая в растение, достаточно долго сохраняются в нем и создают явление приобретенного временного иммунитета. Это дает возможность сокращать число обработок по сравнению с обычными фунгицидами, что особенно проявляется в дождливую погоду, когда фунгициды быстро смываются с листовой поверхности. Большинство фунгицидов является препаратами профилактического действия, не обладающими системными свойствами.

Мы провели испытание эффективности действия всё еще дорогостоящих антибиотиков в борьбе с наиболее вредоносным заболеванием роз - черной пятнистостью (возбудитель *Marssonina rosae* Died.) в условиях Ставропольского края. На ценных сортах декоративных растений применение антибиотиков всегда окупается. Помимо этого мы попытались изучить проникновение антибиотиков в растения и их действие на некоторые звенья метаболизма растений.

Материалом для наших опытов послужили розы сорта *Empressable*.

При определении степени развития заболевания растений мы пользовались пятибалльной шкалой, разработанной специально для учета болезней цветочных культур (Кулибаба Ю. Ф., 1974).

Испытание биопрепаратов проводилось на жестком естественном инфекционном фоне. Опыт был мелкоделяночный, площадь одной деланки - 10 м². Опыт закладывался в пяти повторностях по приведенной в таблице I схеме.

Первая обработка была предурочена к появлению единичных пятен черной пятнистости на листьях. Последующие обработки антибиотиками проводились с интервалом 15-17 дней, хлорокись меди через 7-9 дней.

Проникновение антибиотиков в растения определялось по методу Э. К. Африкан. В. Г. Туманян и Р. А. Бобикян (1962). В основе метода лежит бактерицидное действие антибиотиков на рост культуры *Bacillus subtilis*.

Нами также изучалось влияние антибиотиков на активность окислительных ферментов обрабатываемых растений, на содержание в них аминокислот и дубильных веществ. Определение каталазы проводилось по методу А.Н.Баха и А.И.Опарина (1968). Полифенолоксидаза и пероксидаза определялись по методу Д.М.Михлина и З.С.Броновицкой (1956). Количество дубильных веществ находили по методу А.Н.Белозерского, Н.И.Проскурякова (1951). Качественный состав аминокислот и их количественное содержание находилось методом бумажной хроматографии аминокислотного состава корма, в модификация Е.Г.Савран (1961).

Испытание эффективности действия антибиотиков в борьбе с черной пятнистостью роз нами проводилось в течение трех лет.

Таблица I

Эффективность действия антибиотиков в борьбе с черной пятнистостью роз (среднее за 2 года)

Варианты опыта	Концентрация препаратов, %	Степень развития заболевания по повторностям, %					Среднее из повторностей
		I	II	III	IV	V	
Трихотецин	0,01	15,8	16,7	15,8	18,0	16,2	16,7
Бластицидин	0,01	17,1	17,2	17,7	17,6	17,6	17,4
Касумин	0,04	15,4	16,6	17,0	14,8	15,6	15,8
Стрептомицин	0,01	17,5	17,3	18,6	17,7	16,5	17,6
Хлорокись меди	0,4	20,9	19,3	20,7	19,9	21,2	20,4
Контроль	-	37,8	38,1	35,3	36,1	36,6	36,7

Антибиотики в значительной мере снижали развитие черной пятнистости на розах. В вариантах с трихотецином, бластицидином, касумином, стрептомицином степень развития заболевания была меньше сравнительно со стандартным контролем — хлорокисью меди и в два раза ниже по сравнению с чистым контролем (табл. I).

Было установлено; что все испытанные антибиотики проникают в растения и сохраняются в них не менее четырех дней. Вокруг мезги листьев роз, обработанных стрептомицином, трихотецином, бластицидином и касумином, не наблюдалось роста культуры *Bacillus subtilis*. Зоны подавления тест-объектом находились в пределах 2-5 мм.

Убедившись в способности испытываемых антибиотиков проникать в растения, мы проследили за возможным действием антибиотиков на активность окислительных ферментов (каталаза, пероксидаза и полифенолоксидаза), количественное содержание аминокислот и дубильных веществ.

Все антибиотики, за исключением стрептомицина, не оказывают существенного влияния на активность пероксидазы, каталазы и полифенолоксидазы (табл.2).

Таблица 2

Изменение активности окислительных ферментов в растениях роз при обработке антибиотиками (среднее за 2 года)

Варианты опыта	Активность ферментов в мл. т-та на 1 г вещества		
	пероксидаза	полифенолоксидаза	каталаза
Трихотецин	4,30	4,60	1,65
Блаستيцидин	4,40	4,65	1,70
Касумин	4,35	4,65	1,55
Стрептомицин	4,50	4,70	1,60
Контроль	4,30	4,65	1,65

Обработка растений роз трихотецином, касумином и блаستيцидином способствуют накоплению дубильных веществ в тканях обрабатываемых растений (табл.3).

Таблица 3

Влияние антибиотиков на содержание дубильных веществ в тканях роз

Варианты опыта	Содержание дубильных веществ, мг/г		Ошибка средней разности	Критерий сущест. при T_{05} теор.=4,3
	1975	1976		
Трихотецин	26,4	27,4	0,21	7,8
Блаستيцидин	22,6	22,4	0,17	7,1
Касумин	25,3	26,2	0,27	13,2
Стрептомицин	16,7	16,8	-	-
Контроль	15,6	16,9	-	-

В работе А.А.Бондаренко (1971) и некоторых других авторов отмечается определенная зависимость между качественным составом и количественным содержанием аминокислот растений и их устойчивостью к инфекционным заболеваниям. Нами также было проведено определение содержания аминокислот в розах, обработанных антибиотиками, и в растениях на контрольных делянках.

Обработка антибиотиками не оказывает сколько-нибудь существенного влияния на количество аминокислот в тканях роз.

Влияние антибиотиков на содержание свободных аминокислот в тканях роз

Название аминокислот	Содержание общих аминокислот по вариантам, %				
	касумин	трихотецин	бластидин	стрептомицин	контроль-вода
Аргинин	0,90	1,05	0,96	0,90	0,82
Аспарагиновая кислота	0,36	0,50	0,66	0,86	0,84
Серин	0,41	0,62	0,54	0,50	0,46
Глицин	0,34	0,53	0,48	0,40	0,32
Глутаминовая кислота	0,85	0,70	0,83	1,02	0,84
Аланин	0,80	1,12	0,95	0,74	0,58
Пролин	0,08	0,09	0,11	0,06	0,11
Тирозин	0,35	0,40	0,36	0,32	0,46
Валин	0,58	0,80	0,70	0,93	0,96
Фенилаланин	0,63	0,70	0,61	0,60	0,46

ВЫВОДЫ

Все испытанные антибиотики в значительной степени снижают интенсивность заболевания, хорошо проникают в растения и способны оказывать заметное влияние на некоторые звенья обмена веществ растений.

Использование антибиотиков позволяет примерно вдвое сократить число обработок по сравнению с обычными фунгицидами, что объясняется, по-видимому, не только хемотерапевтическим действием, но и созданием у растений приобретенного временного иммунитета.

Прозрачные рабочие жидкости антибиотиков к тому же не вредят декоративности растений, как это наблюдается при обработке обычными фунгицидами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Африкян Э.К., Туманян В.Г., Бобикян Р.А. Распределение и сохранение некоторых антибиотиков в семенах и растениях. - В кн.: Применение антибиотиков в растениеводстве, Ереван, 1962.
2. Белозерский А.Н., Проскуряков Н.И. Практическое руководство по биохимии растений. - М.: Советская наука, 1951, с.342.

3. Кулибаба Ю.Ф. Методические указания по выявлению и учету болезней цветочных культур. - М.: Колос, 1974,
 4. Михлин Д.М. Биологическое окисление. - М.: Акад. наук СССР, 1956.
 5. Поляков И.М. Биологические основы химической иммунизации - Сб. науч. тр. ВНИИ защиты растений, 1972, вып. 33, с. 103.
 6. Поляков И.М. Химическая иммунизация растений. - Защита растений, 1975, № 8, с. 39.
 7. Родигин М.Н. Повышение устойчивости чечевицы к фузариозу с помощью химической иммунизации. Сб. науч. тр. Харьков. СХИ, вып. 208, 1975
 8. Pramer D. Antibiotics against plant diseases. "Scien Amer." 1955, 6, 192.
 9. Müller O.K., Mackay J.H.G. & Freund G. v. Effect of Streptomycin on the host-pathogen relationship of a fungal phytopathogen Nature, 1954, 174, 11436.
 10. Bodes A.R. Antibiotics are new weapons for the grower. Agric. Rev., 1956, 1, 28.
- УДК 635.64:632.3/4 (470.63)

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ СОРТОВ ТОМАТОВ ДЛЯ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКИ

КАРТАШЕВА И.А., КАЗАКОВА В.С., доценты.

Трудоемкость сбора урожая томатов привела конструкторскую мысль к созданию машин для механизированной уборки этой ценной и самой распространенной в нашей стране овощной культуры. Для этой цели селекционерами был получен целый ряд сортов томатов, пригодных для такой уборки. Однако эти сорта в разных зонах их возделывания дают неодинаковый урожай вследствие того, что изменения условий выращивания ведут к поражению их заболеваниями в различной степени.

С 1979 по 1981 гг. мы изучали пораженность заболеваниями сортов томатов, пригодных для комбайновой уборки в центральной зоне Ставропольского края. Работа проводилась на опытной станции Ставропольского сельскохозяйственного института. Опыты ставились в четырех повторениях с площадью учетной делянки 35 м². В течение вегетационного периода наряду с изучением пораженности растений заболеваниями проводилась оценка сортов по важнейшим биологическим и хо-

зайственным признакам. В конце вегетации была проведена уборка плодов с целью определения урожайности.

Развитие заболеваний на растениях томатов учитывалось не менее трех раз за вегетационный период.

Наблюдения показали, что чаще всего в течение 1979-1981 гг. встречались такие болезни, как фитофтороз (возб. *Phytophthora infestans* Dk), макроспориоз (возб. *Macrosporium Solani* Ell et Mart), септориоз (возб. *Septoria lycopersici* Speg), вершинная гниль плодов (возб. *Bacterium lycopersici* Burgw.), а в 1981 г. в сильной степени проявилось вирусное заболевание томатов-стрик, или штриховатость (табл. I).

Таблица I
Поражаемость болезнями сортов томатов для комбайнового способа уборки (опытная станция института)

Варианты опыта	Пораженность болезнями, %					
	степень развития фитофтороза		степень развития макроспориоза		степень развития септориоза	распространение стрика
	1979 г.	1980 г.	1980 г.	1981 г.	1980 г.	1981 г.
Машинный I (контроль)	25,56	9,84	0,95	1,67	2,70	21,56
Горизонт	22,50	9,84	1,22	-	1,40	-
Новинка Приднестровья	16,40	7,91	2,58	2,16	2,40	25,00
Машинный штамбовый	14,20	9,20	1,77	0,73	1,60	35,00
Кросс 525	21,6	6,96	1,62	0,87	2,15	19,40
Машинный адыгейский	20,6	12,90	0,87	0,91	1,52	25,00
Машинный универсальный	19,8	10,86	0,60	1,79	2,10	21,25
Факел	-	-	-	1,70	-	28,75

Развитие фитофтороза отмечено в 1979 и 1980 гг. В 1979 г. условия температуры и влажности благоприятствовали более сильному развитию этого заболевания. Так, сорт Машинный I, служивший контролем, был поражен на 25,6%. Другие изучавшиеся сорта были поражены фитофторозом в меньшей степени по сравнению с контролем. Наименьшая пораженность отмечена на сортах Машинный штамбовый, Новинка Приднестровья, Машинный универсальный.

В 1980 г. когда растения томатов достигли возраста наиболее восприимчивого к фитофторозу (фаза цветения и образования плодов), осадков выпадало мало, что препятствовало развитию фитофтороза. По-

этому по сравнению с 1979 г. степень развития болезни была значительно ниже. Так, сорт Машинный I (контроль) был поражен только на 9,84%. Выше, чем в контроле, отмечено поражение на сортах Машинный универсальный (на 10%) и Машинный адыгейский (на 2,06%). Наименьшая пораженность отмечена на сортах Кросс 525 и Новинка Приднестровья.

Развитие макроспориоза и септориоза отмечено в 1980-1981 гг. Оно было незначительным. Наименьшее поражение по сравнению с контролем отмечено на сортах Машинный штамбовый, Машинный адыгейский, Машинный универсальный, Кросс 525.

В 1981 г. на всех изучаемых сортах проявилось вирусное заболевание - стрик. По сравнению с контролем (сорт Машинный I), где процент пораженности болезнью составил 21,56, наибольшее распространение стрика отмечено на сортах Факел и Машинный штамбовый (соответственно 28,75 и 35,0%) и меньше на 1,16% на сорте Кросс 525.

По данным 1981 г., распространение вершинной гнили плодов томатов составило на сорте Машинный I (контроль) 4,07%, на остальных изучаемых сортах - в пределах 0,04-2,72%.

Различные биологические особенности сортов томатов, а также пораженность болезнями сказались на величине урожая. Выше, чем в контроле, отмечен урожай по сортам Машинный штамбовый, Машинный адыгейский, Машинный универсальный, Кросс 525, причем у последних двух 47,1 и 65,9% соответственно (табл.2).

Таблица

Урожайность различных сортов томатов для комбайнового способа уборки (опытная станция института, 1979-1981)

Варианты опыта	Урожайность в среднем за три года	
	ц/га	в % к контролю
Машинный I (контроль)	321,2	100,0
Горизонт	318,0	98,9
Новинка Приднестровья	316,7	98,3
Машинный штамбовый	340,4	105,9
Кросс 525	533,0	165,9
Машинный адыгейский	365,0	113,6
Машинный универсальный	472,8	147,1

Таким образом, изучение сортов томатов для машинной уборки в течение трех лет (1979-1981) позволяет сделать вывод, что в центральной зоне Ставропольского края меньше поражаются болезнями и имеют более высокую урожайность сорта Машинный универсальный и Кросс 525.

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭНТОМОФТОРОЗА И ПРОГНОЗ
РАЗМНОЖЕНИЯ ГОРОХОВОЙ ТЛИ

ПЕНТЫК И.Д., ассистент.

В целях прогноза тлей обычно используют данные количественного учета зимующих яиц. Этот метод трудоемкий, малопродуктивный, не дает ясного представления о резервации вредителя, вследствие неравномерного распространения его на участке, и имеет ограниченное практическое применение. По данным И.Я.Полякова (1964), для видов насекомых, зимующих в фазе яйца и имеющих несколько поколений в течение года, прогноз численности будет достоверным только на весну. С автором следует согласиться, так как тли, в том числе и гороховая, относятся к поливольтинным видам, для которых характерен сезонный тип динамики популяций с резко возрастающей плотностью в течение года. Поэтому даже при небольшом количестве зимующих яиц тли в короткий срок могут дать вспышку массового размножения.

Прогноз численности тлей чаще связывают со степенью благоприятности для них погодных условий. Мнения о влиянии метеорологических условий на динамику численности гороховой тли в литературе противоречивы. Одни авторы отмечают, что массовому размножению гороховой тли способствует теплая и влажная погода (А.К.Мурдвилко, 1915; И.Ф.Павлов, 1937; Г.К.Дуфовский, 1957; Е.И.Кузнецова, 1965). Ряд авторов (В.П.Поспелов, 1906; Н.М.Кулагин, 1922; Д.Тратников, 1925; М.И.Клемм, 1936; Г.Ф.Осипов, 1966; В.П.Таланов, 1968) придерживается противоположной точки зрения, считая, что для размножения вредителя наиболее благоприятна сухая и жаркая погода.

По данным О.Л.Горшевиной (1971), проводившей многолетний анализ метеорологических условий в Татарии, наиболее благоприятными для гороховой тли будут те декады, в которых гидротермический коэффициент (отношение суммы осадков за декаду к среднесуточной температуре воздуха за этот период) в своем снижении или повышении приближается к единице (многолетней средней) или проходит через единицу (перекрещивается с ней).

Погодные условия, являясь абиотическими факторами среды, носят модифицирующий, законодательный характер (Г.А.Викторов, 1965), воздействуют на сезонное развитие тлей, обеспечивая определенный оптимум существования вида, при котором резко возрастает энергия размножения.

С другой стороны, метеорологические факторы обуславливают действие биотических (регулирующих) факторов среды, способствуя размножению естественного комплекса регуляторов их численности (энтомофторовых грибов, хищных и паразитических насекомых).

Следовательно, метеорологические условия оказывают прямое и косвенное влияние на гороховую тлю. В связи с этим для постановки правильных прогнозов следует учитывать степень влияния погодных условий как на размножение вредителя, так и полезных микроорганизмов и энтомофагов.

Некоторые исследователи используют для прогнозирования размножения гороховой тли деятельность хищных насекомых. Так, И.Ф.Павлов (1968) отмечает, что при соотношении в июне жуков кокцинеллид и тли, равном 1:80, численность тли не возрастает.

В последние годы в прогнозе массового размножения вредителей учитывается роль патогенных микроорганизмов (В.В.Ахонтов, 1953; А.А.Влахова и О.А.Швецова, 1967; Э.Г.Воронина, 1974, 1981). Авторы указывают на возможности прогнозирования размножения вредителей в связи с проявлением их заболеваний.

Так, Э.Г.Ворониной (1981) на основе разработанных критериев соотношения численности гороховой тли и степени пораженности ее грибными заболеваниями составлены прогнозы размножения вредителя на 1972-1979 гг. в Татарской АССР, которые полностью подтвердились. Это позволило сократить химические обработки на больших площадях.

Как показали исследования, проведенные нами впервые в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края на протяжении 1973-1981 гг., энтомофторозы являются решающим экологическим фактором, снижающим численность популяций гороховой тли. Учет степени проявления заболевания позволяет прогнозировать размножение вредителя (И.Д.Пётык, 1974, 1978).

Важное значение в снижении численности тли имеют также паразитические и хищные насекомые. Однако составлять прогнозы размножения тли на основе степени заражения ее паразитами и численности хищных насекомых не всегда представляется возможным, так как гибель тли от паразитов сравнительно низка и не превышает 10-15%, а соотношения хищник-жертва 1:25, 1:50 складываются редко и предвидеть их трудно.

Следовательно, основным показателем для прогнозирования размножения гороховой тли является степень заражения популяции энтомофторовыми грибами с учетом деятельности полезной энтомофауны.

Так как проявление эпизоотий энтомофтороза тли обуславливается

гидротермическими условиями, важное значение при этом приобретает и совершенствование прогнозов погоды.

При составлении годичного прогноза размножения следует, как указывает Э.Г.Воронина (1975), в сентябре-октябре определить степень зараженности тли энтомофторозом в посевах многолетних трав. Проявление заболевания в осенний период приводит к гибели самок и резкому снижению количества зимующих яиц тли, и она не будет иметь хозяйственного значения в начале вегетации гороха.

Однако более чем в 50% случаев в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края осенью стоит сухая погода, и в это время энтомофтороз проявляется редко. В связи с этим в местных условиях наибольшее значение имеют краткосрочные прогнозы развития энтомофтороза и размножения гороховой тли.

Для краткосрочного прогнозирования размножения гороховой тли необходимо, начиная с фазы стеблевания, через каждые 3-5 дней определять численность и зараженность ее энтомофторозом.

Наши наблюдения и учеты показали, что при частом выпадении осадков в начале нарастания численности тли и зараженности ее энтомофторозом на 30-35% воспроизводительная способность популяции не может компенсировать ее смертность, в результате чего численность резко снижается и вредитель в данном году не будет иметь хозяйственного значения.

Наибольший вред тля наносит с фазы бутонизации, цветения и до полного формирования урожая. Этот период не превышает двух недель. Проявление эпизоотии тли в этот промежуток времени резко снижает темп размножения вредителя, и его вредоносность сводится к неощутимым размерам.

В засушливые годы степень проявления заболевания обычно не высока или заболевание отсутствует совсем. При установлении сухой и теплой погоды в фазу бутонизации или начала цветения гороха возникает целесообразность химических обработок при численности тли 10-15 особей на I растение, при заселенности 40-50% гороха или при численности 300-400 особей на 10 взмахов сачком.

Во время засухи деятельность энтомофторовых грибов можно усилить путем поливов гороха методом дождевания. Этот агроприем может быть успешно использован в условиях нашего края, где с каждым годом увеличиваются площади орошения сельскохозяйственных культур.

Составленные нами прогнозы размножения гороховой тли на 1975-1981 гг. полностью подтвердились.

Все годы, за исключением крайне засушливого 1979, были эпизоотическими для тли. Особенно благоприятными для развития заболевания тли были гидротермические условия, сложившиеся в 1975, 1977,

1980 гг. В эти годы энтомофтороз проявился в самом начале размножения вредителя. Полезная деятельность энтомофторовых грибов предотвратила нарастание численности тли на ранних и наиболее чувствительных к повреждениям фазах (бутонизация-цветение-начало образования бобов) и она не имела хозяйственного значения. Проводить обработки посевов гороха инсектицидами было нецелесообразно.

В 1976, 1978, 1981 гг. эпизоотии энтомофтороза проявились сравнительно поздно, когда численность тли была уже довольно высокой, и вредитель нанес серьезный вред гороху. Проявившиеся вспышки заболевания вызвали массовую гибель тли.

В 1977-1980 гг. в колхозах и совхозах зоны неустойчивого увлажнения нами внедрены установленные критерии численности тли и степени проявления энтомофтороза с целью прогнозирования размножения вредителя и ограничения на этой основе обработок посевов гороха инсектицидами.

Внедрение результатов исследований в 1977-1980 гг. позволило отменить обработки посевов гороха ядохимикатами на площади 6 тыс.га, было сэкономлено 9 т высокотоксичных инсектицидов, уменьшено загрязнение окружающей среды.

Экономический эффект составил 30 тыс.рублей.

Таким образом, природные популяции энтомофторозов заслуживают особого внимания и должны быть использованы в качестве важного элемента интегрированной защиты гороха от тли.

Результаты наших исследований используются в работе пунктов сигнализации и прогнозов края.

УДК 633.11.324:632.954 (470.63)

**ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА 2,4-Д-АМИННОЙ
СОЛИ И НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК МАКРОЭЛЕМЕНТАМИ В
ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПАРАЗИТИРОВАНИЕ
НЕКОТОРЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ**

ДОРОЖКО Г.Р., доцент.

Одной из актуальных задач агрономической службы является направление всех технологических приемов выращивания сельскохозяйственных культур на создание оптимальных условий для роста и развития культуры. Теория регрессивных изменений инфекционных начал, разработанная Т.Д.Страховым, обосновывает новые пути оздоровления растений

или повышение болезнеустойчивости. Она дает основание для экспериментального воспроизведения процессов оздоровления растений от заболеваний под влиянием агротехнических факторов. Сущность этой теории заключается в том, что под влиянием неблагоприятных условий для возбудителя заболевания в тканях питающего растения мицелий паразита подвергается регрессивным изменениям, часто заканчивающимся полной гибелью инфекций. Создание оптимальных условий для растений способствует повышению устойчивости и к вредителям.

Нами в течение 1977-1979 гг. закладывался опыт по совместному применению гербицида 2,4 Д аминной соли, некорневых подкормок аммиачной селитрой, сернокислым калием, вытяжной суперфосфата и изучалось их влияние на развитие основных возбудителей болезней и вредителей в посевах озимой пшеницы. Обработку растений проводили с помощью ранцевого опрыскивателя ОРП 10 с нормой расхода рабочего состава 400 л/га в конце фазы кущения - начале трубкования. Площадь делянки 50 м², повторность четырехкратная, сорт Краснодарская 46, эксперимент проводился в условиях опытной станции института - на мощных предкавказских выщелоченных черноземах.

Учеты развития болезней и вредителей проводились по общепринятым методикам в фазу колошения (табл.1). Применение одного гербицида способствует незначительному снижению пораженности мучнистой росой и в то же время способствует значительному развитию корневых гнилей. Добавление к рабочему составу гербицида аммиачной селитры в различных количествах способствовало частичному снижению развития мучнистой росы и не способствовало развитию корневых гнилей. Добавление же к рабочему составу раствора сернокислого калия и вытяжки суперфосфата способствует значительному снижению развития корневых гнилей и мучнистой росы.

Определенный интерес представляло выяснить влияние производимых мероприятий на вредителей озимой пшеницы. В наших опытах изучалась степень паразитирования наиболее распространенных вредителей - трипсов и тлей (табл.2).

Применение одного гербицида практически не влияет на численность трипсов, в то время как наблюдается значительное увеличение численности тли. Добавление к гербициду аммиачной селитры способствует значительному снижению численности трипсов и тлей. Введение в рабочий состав раствора сернокислого калия и вытяжки суперфосфата на численность трипсов практически не оказывало влияния, в то же время способствовало развитию тли. Полная некорневая подкормка макроэлементами снижала численность трипсов и способствовала развитию тлей.

Таблица I

Влияние совместного применения гербицида 2,4-Д-аминной соли и некорневых подкормок макроэлементами на развитие мучнистой росы и корневых гнилей озимой пшеницы (1977-1979)

Варианты опыта	Фаза колосения				корневые гнили	
	мучнистая роса		корневые гнили		корневые гнили	
	пораженных растений, %	степень разветвления, %	пораженных растений, %	степень разветвления, %	степень разветвления, %	степень разветвления, %
Контроль	97,5	23,9	27,5	12,5		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га	65,0	22,8	37,5	19,9		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га + аммиачная селитра, 5 кг/га	75,0	18,0	30,2	14,8		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га + аммиачная селитра, 15 кг/га	77,3	14,5	30,5	12,5		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га + аммиачная селитра, 30 кг/га	70,6	19,1	30,5	12,8		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га + сернокислый калий, 15 кг/га + суперфосфат, 30 кг/га	62,2	15,3	30,2	11,6		
2,4-Д аминная соль, 2 кг/га + аммиачная селитра, 15 кг/га + сернокислый калий, 15 кг/га + суперфосфат, 30 кг/га	55,7	12,3	20,2	10,8		

Влияние совместного применения гербицида 2,4-Д-аминной соли и некорневых подкормок макроэлементами на численность вредителей в посевах озимой пшеницы (1977-1979)

Варианты опыта	Фаза колошения			
	ТРИПСЫ		ТЛЯ	
	кол-во особей в про- се	плот- ность на один колос	кол-во особей в про- се	плот- ность на один колос
1. Контроль	125	12,5	170	17,0
2. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га	117	11,7	217	21,7
3. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га + + аммиачная селитра, 5 кг/га	75	7,5	85	8,5
4. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га + + аммиачная селитра, 15 кг/га	80	8,0	115	11,5
5. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га + + аммиачная селитра, 30 кг/га	80	8,0	80	8,0
6. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га + + сернокислый калий, 15 кг/га + + суперфосфат 30 кг/га	110	11,0	225	22,5
7. 2,4-Д-аминная соль, 2 кг/га + + аммиачная селитра, 15 кг/га + + сернокислый калий, 15 кг/га + + суперфосфат 30 кг/га	67	6,7	220	22,0

Таким образом, применение гербицида 2,4-Д-аминной соли способствует паразитированию корневых гнилей и незначительно снижает развитие мучнистой росы. Добавление к рабочему составу гербицида раствора аммиачной селитры в количестве 15 кг/га незначительно снижает паразитирование мучнистой росы, на корневые гнили этот состав практического влияния не оказывал. Совместное применение гербицида и полной некорневой подкормки макроэлементами снижает степень развития мучнистой росы в два раза, при незначительном снижении развития корневых гнилей. Этот прием позволит в целом ряде случаев исключить применение в посевах озимой пшеницы фунгицидов и инсектицидов, что будет способствовать сохранению агробиоценозов и удешевлению продукции.

РЕФЕРАТЫ

УДК 634.8:632.752.2 (470.63)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ИХ СМЕСЕЙ В БОРЬБЕ С ФИЛЛОКСЕРОЙ В УСЛОВИЯХ ВИНСОВХОЗА "БЕШТАУ". Иванова А.Н., Ивахненко Т.З. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.3.

Представлены материалы по принципиально новым методам подлечивания виноградников, зараженных филлоксерой, с помощью регуляторов роста и их смесей.

Установлено, что хлорхолинхлорид, гетероауксин, тиомочевина снижают численность филлоксеры на 82-91,1% и повышают урожай на 13,3-25,1%.

Комплексное использование регуляторов роста в наших опытах не привело к дальнейшему снижению численности филлоксеры, но на урожае винограда использование смеси сказалось наиболее благоприятно. В варианте со смесями урожай возрос на 17,0-17,4 ц/га. Табл. 2, рис.1.

УДК 632.937.632.752.2

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА АНАТОМОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЕЙ ВИНОГРАДА, ПОРАЖЕННЫХ ФИЛЛОКСЕРОЙ. Иванова А.Н., Драничникова Т.Д. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.8.

Изложены материалы по изучению анатомоморфологических структур корней винограда, зараженного филлоксерой, под влиянием регуляторов роста.

Установлено, что опрыскивание виноградной лозы регуляторами роста гетероауксином и хлорхолинхлоридом влияет на изменение анатомического строения корней, обуславливает устойчивость к филлоксере.

Регуляторы роста положительно влияли на оздоровление корней, повышали их регенерацию, что является важной предпосылкой к продлению жизни виноградников, зараженных филлоксерой. Рис.3, биол.7.

УДК 634.8:632.4 (470.63)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С СЕРОЙ ГНИЛЬЮ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ СОВХОЗА "ПРАСКОВЕЙСКИЙ". Павлючук М.В. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.13.

Применение биологически активных веществ тиомочевина и хлорхолинхлорида для повышения устойчивости винограда к серой гнили проводилось в винсовхозе "Прасковейский" Буденновского района Ставропольского края, расположенного в крайне засушливой зоне.

Биологические активные вещества тиомочевина и хлорхолинхлорид применялись в концентрации 0,01%.

Степень развития болезни и поражения гроздей была гораздо ниже, чем в контроле. В варианте с применением хлорхолинхлорида в годы проведения опытов степень развития болезни снижалась в 2-4,8 раза.

Наибольшая прибавка урожая была получена в варианте с применением тиомочевины. В 1979 г. урожайность в этом варианте увеличилась на 72,1%.

Окупаемость дополнительных затрат в 1980 г. в варианте с применением тиомочевины 27,2 раза, в варианте с применением хлорхолинхлорида 27,3 раза. Табл.3.

УДК 633.11.324.632.731

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С ПШЕНИЧНЫМ ТРИПСОМ. Моисеев А.Н., Золотухин А.И. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.17.

Приводятся данные по влиянию минеральных удобрений на изменение численности вредителя по фазам развития растений.

Установлено, что растения озимой пшеницы, поврежденные имаго и личинками трипса, снижают урожай зерна на 1,2-3 ц/га, одновременно ухудшая его качество.

Наименьшая численность трипсов отмечалась в вариантах с фосфорными удобрениями P_{10} , P_{60} и полного минерального удобрения ($M_{60}P_{60}K_{30}$), внесенного при предпосевной обработке почвы.

При химической борьбе с пшеничным трипсом наиболее перспективными инсектицидами оказались фосфамид, базудин, гардона. Табл.3, обл.6.

УДК 632.793.4 (470.63)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЛОДОВИТОСТЬ ХЛЕБНЫХ ПИЛИЛЬЩИКОВ И СОСРОТНОШЕНИЕ ВИДОВ. Чернов В.Е. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.19.

Показано, что плодovitость озимовенного и черного хлебных пилльщиков примерно одинакова и зависит от условий питания личинок в предшествующем году.

Возрасть причины доминирования озимовенного пилльщика над черным. В силу того, что черным пилльщик вылетает и заселяет посевы пшеницы примерно на две недели позднее озимовенного, к началу воковой зрелости зерна успеваеТ забервить развитие только 20% его личинок (озимовенного хлебного - 48-65%). Поэтому значительная часть личинок черного пилльщика гибнет во время уборки.

Сроки уборки урожая становятся главной причиной доминирования озимовенного хлебного пилльщика. Табл.1, силл.3.

УДК 633.11:632.25

ПРОЯВЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКОГО АММИАКА. Гаврилов А.А., Чмулев В.М. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.22.

Исследования показали, что сокращение расстояния между лапами аппликатора при внесении жидкого аммиака в почву с 50 до 20 см ведет к снижению пораженности в 1,7-1,8 раза. Имеет значение и глубина его заделки. Лучший результат получен при двухъярусном внесении удобрения на глубину 6-8 см и 10-12 см. Урожай в данном варианте самый высокий и прибавка, в среднем за два года, составила 12 ц/га. Табл.3.

УДК 633.11:632

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ УРОЖАЯ И ВРЕДНОСТИ ОЗИМОБОЛЮСНОЙ ГНИЛИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ С ПОМОЩЬЮ ЖИДКОГО АММИАКА. Гаврилов А.А. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.25.

Исследования показали, что использование жидкого аммиака в качестве азотного удобрения на фосфорно-калийном фоне под озимую пшеницу не ведет к усилению проявления озимоболусной гнили, а при опре-

деленных условиях и дозировках, например при № 150-180, отмечалось даже повышение устойчивости посевов к болезни.

В результате прямые потери урожая, складывающиеся из видимых и скрытых потерь в вариантах с удобрениями, были ниже, чем в контроле. По отношению к контролю потери сократились на 2,8-7,6 ц/га, к фону (РК) — соответственно на 1,7-6,5 ц/га.

Сочетание факторов удобрения, фунгицидности стимулятора антигрибной активности почвенных бактерий в жидкой аммиаке позволило, несмотря на значительное проявление обфоболесной гнили, получить довольно хороший урожай.

Особенно существенные прибавки отмечались в вариантах, где на фоне (РК) жидкий аммиак использовался в дозах № 90-150 кг/га. Урожай в среднем вырос на 9,4 ц/га. Табл. 5, биол. 6.

УДК 633.11.324:632.954 (470.63)

ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ РОДАНИДОВ В БОРЬБЕ С ГРИБНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ. Доценко А.П., Боровлев И.В. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып. 45, т. 3, 1982, с. 32.

В полевых опытах изучалась фунгицидная активность некоторых роданидов на основе меди.

Установлено, что данные соединения снижают поражаемость озимой пшеницы мучнистой росой и практически не снижают поражаемости корневыми гнилями.

Помимо снижения распространенности и степени развития мучнистой росы, препараты обладают и удобрительным эффектом, заметно повышая урожай зерна (до 5,0 ц/га). Табл. 2, биол. 3.

УДК 633.1:632.4

ВЛИЯНИЕ МУЧНИСТОЙ РОСЫ И БУРОЙ РЖАВЧИНЫ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА БЕЗОСТАЯ I ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ. Черноглазова Е.А. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып. 45, т. 3, 1982, с. 36.

Приведены данные по влиянию патогенов на снижение количества и качества урожая пшеницы, дана картина неоднозначности влияния внешних условий на степень проявления бурой ржавчины и мучнистой росы. Полученные результаты позволяют оптимизировать пищевой режим без существенного снижения величины и качества урожая. Табл. 4.

УДК 633.1:632 (471.63)

УСТОЙЧИВОСТЬ НОВЫХ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ. Теряев С.А. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.44.

В статье дается антомофитопатологическая характеристика сортов зерновых и зернобобовых культур, по которой внесены изменения в сортовом районировании на 1979-1980 гг. Характеристика дана по устойчивости к тем болезням и вредителям, которые имели значительное развитие в годы испытания их на сортоучастках края.

Яровая пшеница. Сорт Салют. Устойчив к пыльной головне и слабо поражался мучнистой росой.

Озимый ячмень. Сорт Локус. Устойчивость к пыльной головне, гельминтоспориозу и мучнистой росе слабая.

Яровой ячмень. Сорт Черноградский 73. В сравнении со стандартом слабо поражался пыльной головней, гельминтоспориозом. Сильно восприимчив к желтой ржавчине.

Овес. Сорт Синельниковский 28. Сильно поражался пыльной головней, средне - корончатой ржавчиной. Слабо - пьязицей. Сорт Кубанский. Слабо поражался пыльной головней, средне - корончатой ржавчиной. Практически устойчив к повреждению пьязицей.

Горох. Сорт Сатурн. Устойчив к аскохитозу и мучнистой росе. Устойчивость выше, чем у стандарта (Рамонский 77). Гороховой зерновкой повреждался на уровне со стандартом.

Сорго на зерно. Гибрид Прикумский 6. В сравнении со стандартом (Сарваши) бактериальной пятнистостью листьев поражался сильнее. Среднеустойчив к повреждению злаковой тлей.

Все перечисленные выше сорта и гибриды обладают толерантностью.

УДК 615.779.9:632.938:635.937.344

ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ РЕАКЦИЙ РАСТЕНИЙ ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ С ПОМОЩЬЮ АНТИБИОТИКОВ. Власова В.И., Кузнецов А.И. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.46.

Представлены результаты трехлетних исследований влияния антибиотиков на развитие черной пятнистости роз (возбудитель - *Mars-sorina rosae* Died.) Все испытанные антибиотики в значительной степени снижали интенсивность заболевания, хорошо проникали в расте-

ния и оказывали заметное влияние на некоторые звенья метаболизма растений, играющие важную роль в защитных реакциях. Табл.4, биол.10.

УДК 635.64:632.3/4 (470.63)

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАБОЛЕВАНИЯМ СОРТОВ ТОМАТОВ ДЛЯ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКИ. Карташева И.А., Казакова В.С. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.51.

Излагаются данные по изучению полевой устойчивости к заболеваниям сортов томатов для комбайновой уборки в центральной зоне Ставропольского края. Приведены сведения по устойчивости растений к фитофторозу, макроспориозу, септориозу, стрикку и по урожайности изучаемых сортов.

В результате проведенной в течение трех лет работы сделан вывод, что в центральной зоне Ставропольского края меньше поражаются болезнями и имеют более высокую урожайность сорта Машинный универсальный и Кросс 525. Табл.2.

УДК 632.937:632.752

ПРОЯВЛЕНИЕ ЭНТОМОФТОРОЗА И ПРОГНОЗ РАЗМНОЖЕНИЯ ГОРОХОВОЙ ТЛИ. Пёнтук И.Д. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.54.

Изложены результаты исследований по прогнозированию размножения гороховой тли на основании зараженности ее энтомофторозом.

Установлено, что при 30-35% зараженности тли энтомофторозом в фазу бутонизации, цветения и формирования бобов гороха, она не нанесет существенного вреда культуре.

Краткосрочное прогнозирование размножения гороховой тли позволяет значительно сократить объемы обработок посевов инсектицидами.

УДК 633.11.324:632.954 (470.63)

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА 2,4 Д АМИННОЙ СОЛИ И НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК МАКРОЭЛЕМЕНТАМИ В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПАРАЗИТИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ. Дорожко Г.Р. Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института, вып.45, т.3, 1982, с.57.

Совместное применение гербицида 2,4-Д-аминной соли и некорневых подкормок аммиачной селитрой с сернокислым калием и вытяжной супер-

фосфата снижает развитие мучнистой росы в два раза, при значительном снижении развития корневой гнили, и почти в два раза снижает количество трипсов. На тлей этот прием действия не оказывал. Табл.2.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

ИВАНОВА А.Н., ИВАХНЕНКО Т.З. Эффективность регуляторов роста и их смесей в борьбе с филлоксерой в условиях винсовхоза "Бештау"	3
ИВАНОВА А.Н., ДРАНИЧНИКОВА Т.Д. Влияние регуляторов роста на анатомо-морфологическое строение корней винограда, пораженных филлоксерой	8
ПАВЛУЧУК М.В. Совершенствование мер борьбы с серой гнилью винограда в условиях совхоза "Прасковейский"	13
МОИСЕЕВ А.Н., ЗОЛОТУХИН А.И. Совершенствование мер борьбы с пшеничным трипсом	17
ЧЕРНОВ В.Е. Факторы, влияющие на плодovitость хлебных пилильщиков и соотношение видов	19
ГАВРИЛОВ А.А., ЗЕЛЕНАЯ Н.И., ЧМУЛЕВ В.М. Проявление корневой гнили на озимой пшенице в зависимости от способов внесения жидкого аммиака	22
ГАВРИЛОВ А.А. Снижение потерь урожая и вредоносности офиоблюсной гнили озимой пшеницы с помощью жидкого аммиака	25
ДОЦЕНКО А.П., БОРОВЛЕВ И.В. Применение некоторых роданидов в борьбе с грибными болезнями озимой пшеницы	32
ЧЕРНОГЛАЗОВА Е.А. Влияние мучнистой росы и бурой ржавчины на урожай и качество зерна озимой пшеницы сорта Безостая I в различных условиях выращивания	36
ТЕРЯЕВ С.А. Устойчивость новых районированных сортов зерновых и зернобобовых культур к болезням и вредителям в Ставропольском крае	44
ВЛАСОВА В.И., КУЗНЕЦОВ А.И. Повышение активности защитных реакций растений против болезней с помощью антибиотиков	46
КАРТАШЕВА И.А., КАЗАКОВА В.С. Изучение устойчивости к заболеваниям сортов томатов для комбайновой уборки	51
ПЕНТЫК И.Д. Проявление энтомофтороза и прогноз размножения гороховой тли	54
ДОРОЖКО Г.Р. Влияние совместного применения гербицида 2,4-Д-аммиачной соли и некорневых подкормок макроэлементами в посевах озимой пшеницы на паразитирование некоторых болезней и вредителей	57
Рефераты	62

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ
И БОЛЕЗНЕЙ

Научные труды Ставропольского сельскохозяйственного института
выпуск 45, т.3

Редактор Громова О.Б.

Технический редактор Алунов В.М.

Корректор Пальнова В.И.

Сдано в набор 07.04.1982 г. Подписано к печати 26.07.1982 г. ВГ-21039.

Заказ № 355. Тираж 600 экз. Печ. л. 5. Уч.-изд. л. 5,5. Цена 50 коп.

Бумага типографская. Печать офсетная. Формат 1/16 60x84.

Издатель: Ставропольский сельскохозяйственный институт,
Ставрополь, 355014, пер. Зоотехнический, 10.

Копировально-множительный отдел Ставропольского сельскохозяйст-
венного института, ул. Мира, 347.

