

ВИРУС ЖЕЛТОЙ КАРЛИКОВОСТИ ЯЧМЕНЯ — ОДНА ИЗ ПРИЧИН НЕДОБОРА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.Г. Махоткин, Азовская научно-исследовательская лаборатория
Всероссийского НИИ защиты растений, С-Петербург**

В последние два года в Ростовской области отмечается массовое поражение посевов озимой пшеницы вирусом желтой карликовости ячменя (ВЖКЯ). Заражение растений этим вирусом происходит в осенний период при размножении на посевах переносчиков болезни. Из 23 видов тлей, способных переносить вирус [Омельченко, 1987; Можяева, Васильева, 1992]*, в Ростовской области обычны черемухово-злаковая, сорговая, обыкновенная злаковая и большая злаковая тли. Наибольшее значение в переносе инфекции имеет большая злаковая тля [Шевченко, Ковальский и др., 1986]. В зависимости от условий года сроки заселения посевов тлями могут значительно меняться. Обычно начало заселения приходится на фазы всходов — образования третьего листа (в середине — конце сентября). Однако в условиях засушливой осени сроки появления тлей на озимой пшенице могут сдвигаться на начало — середину октября. Обычно в наибольшей степени заражаются и страдают от болезни посевы ранних сроков [Цыпенков, 2002; Панарин, 2006]. Сильно поражаться вирусом могут и посевы озимого ячменя, но из-за сравнительно небольших площадей этой культуры экономическое значение вируса на ней меньше, чем на пшенице.

В том случае, если в весенне-летний период на посевах озимых культур отмечалось заражение растений ВЖКЯ и осенью произошло массовое размножение тлей-переносчиков на всходах, высока вероятность повторения болезни. Предотвратить ее развитие можно подавлением переносчиков, пороговая численность которых в период от образования второго листа до кущения составляет 12—20 крылатых расселительниц или 80—100 личинок тлей/м² посева [Николенко, Омельченко, 1986]. Эффективно также подавление переносчиков ВЖКЯ на всходах пшеницы обработкой семян системными инсектицидами. В частности, положительные результаты получены при использовании препаратов на основе диметоата [Николаенко, Омельченко, 1978] и имidakлоприда [Knaust, Poehling, 1992; Stein, Fuhr et al., 1994].

Следует отметить, что проявление ВЖКЯ на озимой пшенице и озимом ячмене в зависимости от погодных условий, сорта, агротехнических условий варьирует в широких пределах. Пораженные вирусом растения отстают в росте и характеризуются повышенной кустистостью, общий тон их окраски уже в начале весенней вегетации светлее, чем у здоровых растений, позже развивается равномерное пожелтение листьев, распрстраняющееся по краям от верхушек листьев к их основаниям. Листья приобретают равномерную золотисто-желтую окраску, у пшеницы часто с оранжевым оттенком. Кроме того, на пожелтевших листьях озимого ячменя могут появляться беспорядочно разбросанные округлые бурые пятна. Кончики листьев засыхают.

Однако чаще эта типичная картина не проявляется или слабо выражена, а визуальные признаки пораженности посева ограничиваются бледной окрашенностью кончиков листьев, общим угнетением растений (как при недостатке влаги и удобрений), вертикальным расположением укороченных, жестких листьев, а также антоциановой окраской кончиков листьев у отдельных растений (как при микроэлементном голодании). Достоверно устано-

вить факт заражения посевов ВЖКЯ можно при помощи иммунологического анализа.

Ранее в Ростовской области активную защиту озимых посевов от ВЖКЯ не проводили. В связи с массовым, достоверно подтвержденным развитием болезни весной 2005 г. и появлением на посевах озимой пшеницы в осенний период большой злаковой тли, мы провели полевой опыт по предотвращению заражения растений подавлением тлей инсектицидами. Засушливые условия осени 2005 г. определили позднее появление как всходов озимой пшеницы, так и тлей. В связи с этим для предотвращения их размножения оказалось достаточно одной обработки, проведенной 15 октября (сорт Донской маяк, делянки 8 x 8 м, повторность 4-кратная). Обработку растений провели ручным штанговым опрыскивателем в период массового отрождения личинок тли при численности крылатых расселительниц 1,4, личинок — 11,7 экз/растение. Испытывали разрешенные на озимой пшенице в осенний период инсектициды. Урожай учитывали на модельных площадках.

Весной с самого начала вегетации опытные делянки явно отличались от окружающего посева более насыщенно-зеленой окраской листьев. Различия были настолько выраженными, что темно-зеленые квадратики опытных делянок явственно различались издали на желтоватом фоне окружающего посева. После выхода в трубку проявились четкие различия между вариантами по высоте растений. В контроле она составила в среднем 71,3 см, а в лучшем опытном варианте — 94,1 см (табл. 1). Различия в окраске листьев были оценены по 3-балльной шкале и сопоставлены с численностью тлей на делянках после обработки осенью и сразу после их выхода из зимовки весной. При этом выявилась отчетливая отрицательная зависимость интенсивности окраски листьев и высоты растений от количества тлей как осенью, так и, в особенности, в весенний период. Чем больше тлей осталось на делянках после обработки осенью и вышло из зимовки весной (от 11 экз/100 взмахов сачком в лучшем опытном варианте до 116 экз/100 взмахов в контроле), тем бледнее были окрашены листья растений и тем меньше были их высота и длина флагового листа (рис.). В период колошения с весенней численностью тлей на уровне 80% коррелировала оцененная в баллах выраженность болезни на двух верхних листьях растений. По результатам иммуноферментного анализа, выполненного во ВНИИФ, содержание вируса в образцах растений с пораженных посевов пшеницы было высоким или очень высоким (оптическая плотность в реакции ИФА 1,000—2,000), а в образце из лучшего варианта опыта — низким (оптическая плотность 0,100).

Полученные данные свидетельствуют о том, что концентрация вирусов в растительных тканях и их угнетающее действие на растения прямо зависели от степени заселенности растений тлями. С учетом не только численности, но и изменений вирофорности тлей Л.А. Омельченко (1994) отмечала более сложную зависимость развития болезни от первоначальной инфекционной нагрузки.

При уборке количество колосьев с 1 м² посева в незащищенном контроле было на 12—19% больше, чем в опытных вариантах, но из-за пониженной озерненности колоса и меньшей массы 1000 зерен урожайность в контроле была ниже,

* - Со списком литературы можно ознакомиться на сайте www.agroxxi.ru

чем в опытных вариантах. Наилучший результат получен в варианте с использованием инсектицида на основе эсфенвалерата — 47,2 ц/га против 34,4 ц/га в контроле. Сохраненный урожай составил 12,7 ц/га, или 36,7% к контролю (табл. 2). Цена сохраненного урожая превысила затраты на обработку в 22,5 раза.

Вредоносность ВЖКЯ не всегда столь велика и в большой степени зависит от срока сева, сорта, других условий. Вместе с тем значительность масштабов проявления болезни в 2005—2006 гг. и приведенные результаты опыта свидетельствуют о том, что активная защита озимой пшеницы от ВЖКЯ в Ростовской области — актуальная задача и ее успешное решение может быть экономически выгодным. Очевидно также, что технологические вопросы выбора средств защиты посевов и принятия решения об обработках нуждаются в тщательном изучении применительно к условиям области.

Таблица 1. Влияние обработки инсектицидами на численность тлей и развитие растений

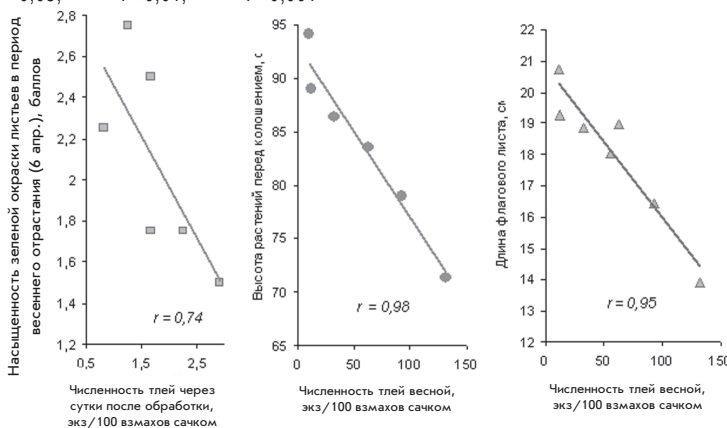
Вариант (норма расхода, л/га или кг/га)	Численность тлей, экз/100 взмахов сачком		Насыщенность зеленой окраски листьев, баллов	Высота растений перед колошением, см	Длина флагового листа, см
	Через сутки после обработки	Весной			
Контроль (без обработки)	2,9	132,0	1,5	71,3	13,9
Актара (0,15)	2,3	63,3	1,8	83,5*	19,0*
Актара (0,1)	1,7	93,0	1,8	79,0*	16,4*
Парашют (0,5)	1,7	33,6*	2,5	86,3*	18,9**
Суми-альфа (0,3)	1,3*	10,9**	2,8	94,1***	20,7***
Суми-альфа (0,2)	0,8	9,4**	2,3	89,0***	19,3***

* - P<0,05;
 ** - P<0,01;
 *** - P<0,001

Таблица 2. Влияние обработки инсектицидами на структуру и величину урожая

Вариант (норма расхода, л/га или кг/га)	Густота продуктивных стеблей, шт/м ²	Озерненность колосьев, шт	Масса 1000 зерен, г	Урожайность зерна, ц/га
Контроль	708	15,2	31,7	34,5
Актара (0,15)	686	14,6	38,8***	40,4
Актара (0,1)	638	13,9	39,5***	34,6
Парашют (0,5)	640	13,8	37,7**	33,0
Суми-альфа (0,3)	699	20,1	35,6**	47,2*
Суми-альфа (0,2)	632	17,6	39,6**	44,3

* - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001



Литература

1. Можаяева К.А., Васильева Т.Я. Вирус желтой карликовости ячменя – возможная причина массового поражения зерновых злаков // Защита растений. — 1992. — № 6. — С. 52.
2. Николенко М.П., Омельченко Л.И. Токсикация семян озимой пшеницы фосфамидом как способ защиты от вредителей и вирусных болезней. — Научно-технический бюллетень ВСГИ, вып. 32, 1978. — С. 57—62.
3. Николенко М.П., Рубец И.М. Не допустить вирусную инфекцию на посевы // Защита растений. — 1986 — № 9. — С. 20—21.
4. Омельченко Л.И. Векторные свойства злаковых тлей // III съезд Украинского энтомологического общества. Тезисы докладов (Канев, сентябрь 1987 г.). — Киев. — 1987. — С. 140—141.
5. Омельченко Л.И. Проблема устойчивости зерновых культур к вирусным заболеваниям // Экологически безопасные и биопестицидные технологии получения растениеводческой продукции. Материалы Всероссийского науч.-произв. совещания (Краснодар, 24—26 августа 1994 г.). — Ч. 1. — Пушкино, 1994. — С. 114—117.
6. Шевченко Ж.П., Ковальский Е.П., Смелянец В.П. Тли как переносчики вируса желтой карликовости ячменя и борьба с ними в условиях интенсивной технологии выращивания озимой пшеницы. — В кн.: III съезд Украинского энтомологического общества. Тезисы докладов (Канев, сентябрь 1987 г.) — Киев. — 1987. — С. 225—226.
7. Панарин И.В. Вирусные болезни злаковых культур // Защита растений в Краснодарском крае. — 2006. — №3. — С. 6.
8. Цыпленков В.А. Защита зерновых от вирусов // Агротехнический метод в защите растений от вредных организмов (Материалы 2 Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Кубанского гос. аграр. ун-та, 24—28 июня 2002 г., г. Краснодар). — Краснодар, КГАУ, 2002. — С. 44—45.
9. Шелудько А.Д., Тимошенко В.В., Злая Е.Д. Эффективность химических обработок озимой пшеницы в осенний период. — В кн.: III съезд Украинского энтомологического общества. Тезисы докладов (Канев, сентябрь 1987 г.). — Киев. — 1986. — С. 229—230.
10. Knaust H.-J., Poehling H.-M. Untersuchungen zur Wirkung von Imidacloprid getreideblattlausе und deren Effizienz zur Übertragung des BYD — Virus. [Vortr.] Symp. Beitz. Wirkungsmesч und der Wirkungsweise von Imidicloprid, Monheim, 6 Marz 1992. — Planzenschutz Nachr. Bayer, 1992, 45, N 3. — S. 381—408.
11. Stein D.U., Fuhr F., Wienke J. Dressing zone formulation uptake translocatin and actin of [14C] Imidakloprid for winter whwet after seed treatment and under the influence of varios soil moisture levels. — Seed Treatment: Programs and Prospects. Proc. Symp. Brit. Crop Prot. Counс. Canterbury, 5—7 Jan. 1994. Farnahm, 1994. — S. 135—140.