

## ЖЕЛТАЯ КАРЛИКОВОСТЬ ЯЧМЕНЯ НА ПШЕНИЦЕ И ПУТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ЕЕ ВРЕДНОСТИ

Конькова Э.А., старший научный сотрудник, кандидат с.-х. наук  
ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»  
E-mail: [Baukenowaea@mail.ru](mailto:Baukenowaea@mail.ru)

**Аннотация:** Приведены сведения об особенностях проявления вирусных заболеваний на яровой пшенице. При изучении биологических особенностей вирусных заболеваний, а также насекомых-переносчиков выявлено наиболее распространенное заболевание – вирус желтой карликовости ячменя (ВЖКЯ). В целях выявления доноров, пригодных для создания толерантных сортов пшеницы к ВЖКЯ на естественном инфекционном фоне, проведена оценка мировой коллекции яровой пшеницы. Выделены образцы, толерантные к данному заболеванию.

**Ключевые слова:** пшеница, вирусные болезни, желтая карликовость ячменя, насекомые-переносчики.

Желтая карликовость ячменя поражает пшеницу, ячмень, овес, рожь, тритикале, кукурузу, всего около 10 видов диких злаков, часть которых является бессимптомными носителями вируса [1, 2, 3].

Вирус переносится несколькими видами злаковых тлей, в том числе большой злаковой (*Sitobion avenae* F.), черемухо-злаковой (*Rhopalosiphum padi* L.) и обыкновенной злаковой (*Schizaphis graminum* Rond.) [3]. Вирус желтой карликовости ячменя относится к циркулятивным непersistентным вирусам с довольно строгой приуроченностью к виду тли; потомству не передается; с семенами, почвой и соком не распространяется; штаммы не обеспечивают перекрестной защиты [4].

Симптомы заболевания зерновых культур, вызываемые ВЖКЯ, значительно различаются в зависимости от культуры, сорта, возраста и физиологического состояния растений в момент заражения вирусом [5, 6, 7].

Данная работа проводилась в период с 2016 по 2018 гг. на фитосанитарном участке лаборатории иммунитета НИИСХ Юго-Востока (г. Саратов). Объектами исследований были: мировая коллекция яровой пшеницы, вирусное заболевание пшеницы – ВЖКЯ, переносчик ВЖКЯ – обыкновенная злаковая тля (*Schizaphis graminum* Rond.).

В 2016 году оптимальные климатические условия послужили среднему развитию вирусных заболеваний, но среди них преобладали мозаичные заболевания. Вирус желтой карликовости ячменя, в отличие от мозаики, относится к типу «желтизна злаков». В 2017 году отмечены единичные симптомы поражения пшеницы ВЖКЯ. Сильное поражение яровой пшеницы ВЖКЯ проявилось в 2018 г., когда наблюдалось увеличение численности *Schizaphis graminum* Rond., по сравнению с предыдущими годами, когда популяция тли находилась в депрессии. Массовое размножение переносчика стало следствием усиления развития и распространения ВЖКЯ.

Степень поражения пшеницы вирусными заболеваниями проводили по методике Артемьевой Н. Н. [8]. Анализ образцов мировой коллекции яровой мягкой пшеницы показал, что большинство из них, поврежденных злаковой тлей, были восприимчивы к ВЖКЯ. Патологический процесс пораженной ВЖКЯ пшеницы сопровождался определенными морфологическими изменениями в растениях. Уже в фазе выхода в трубку пшеницы наблюдались пожелтение, а в некоторых случаях покраснение верхушек листьев; невыравненность растений по высоте и развитию; характерное утолщение нижних междоузлий; отставание в развитии; образование щуплых зерновок.

В целях выявления доноров, пригодных для создания толерантных сортов пшеницы к ВЖКЯ, в течение трех лет на естественном инфекционном фоне проводилась оценка мировой коллекции яровой мягкой пшеницы на толерантность. Из 670 образцов из разных стран и регионов 248 оказались толерантными к ВЖКЯ. Из них преобладающее большинство было мексиканского происхождения. Отмечено, что среди изучаемых выделены образцы, на которых не было выявлено симптомов вирусного поражения, несмотря на повреждение вирофорной тлей. Таким образом, можно предположить об их устойчивости к данному вирусу. Изучение данного заболевания осложняется из-за сходства внешних признаков ВЖКЯ с симптомами дефицита элементов питания, экстремально-нарушенных условий температуры и влажности, естественного старения и созревания культуры. Подавленный рост пшеницы, покраснение или пожелтение листьев связывали с перечисленными факторами, не учитывая, что и ВЖКЯ, локализующийся во флоэме, способен вызывать именно дефицит питания, а отсюда и отмеченные внешне проявления.

Трудность разработки эффективных мер борьбы против вирусных болезней заключается в необходимости учитывать не только биологические особенности самого вируса, но и его переносчика и растения-хозяина. Меры борьбы с вирусами должны носить скорее профилактический, предупредительный характер.

Можаевой К.А. и др. (1999) отмечено, что в природе постоянно сохраняется и поддерживается обычно невысокий, но стабильный уровень инфицирования ВЖКЯ зерновых культур, злаковых трав и сорняков. При создании благоприятных условий для размножения тлей, вспышка заболевания, вначале очаговая, может впоследствии в отдельных регионах страны развиться до размера эпифитотии и даже распространиться на целые страны и континенты, вызывая большие экономические потери, как это было в конце 1980-х годов. Для того чтобы иметь возможность прогнозировать появление и распространение желтой карликовости ячменя, а также приостановить возникновение эпифитотии или ограничить ее, необходимо регулярно проводить мониторинг численности и видового состава тлей и обследовать посевы зерновых культур на зараженность этими вирусами.

Согласно исследованиям авторов [6, 10] одним из эффективных способов ограничения ВЖКЯ являются оптимальные сроки сева озимой пшеницы. По мнению Неплий Л.В. (2013), интенсивность поражения озимой пшеницы ВЖКЯ уменьшается от ранних до поздних сроков сева. Так, ранние посевы зерновых выполняют роль приманок для накопления значительного количества тлей и, соответственно, больше поражаются вирусом желтой карликовости ячменя, средне поражаются посевы оптимальных сроков, поскольку во время массового лета тлей растения находятся на более ранних этапах развития, поздние посевы осенью почти полностью избегают заселения тлями и практически не поражаются вирусом желтой карликовости ячменя.

Стоит отметить, что в условиях изменения климата срок сева полностью не обеспечит растения пшеницы от возможности передачи тлями ВЖКЯ, поэтому дополнительно к агротехническим мероприятиям, необходимы химические обработки растений от тлей-переносчиков.

#### Список литературы

1. Дубонос Т. С. Биологические основы профилактики вирусных болезней злаковых культур / Т. С. Дубонос, И. В. Панарин // Защита растений. – 1974. – С. 65 – 78.
2. Рыжков В. Л. Атлас вирусных болезней / В. Л. Рыжков, А. Е. Проценко. – М.: Наука, 1968. – 135 с.

3. Развязкина Г. М. Вирусные заболевания злаков / Г. М. Развязкина. – Новосибирск : Наука, 1975. – 292 с.
4. Можаяева К. А. Вирус желтой карликовости ячменя и другие вирусы зерновых культур на территории Российской Федерации / К. А. Можаяева, Т. Б. Кастальева, Н. В. Гирсова. – М. : Росинформагротех, 2007. – 32 с.
5. Можаяева К. А. Желтая карликовость ячменя: распространение заболевания и оценка сортообразцов овса на толерантность / К. А. Можаяева, Т. Б. Кастальева, Н. В. Гирсова // Современные проблемы иммунитета растений к вредным организмам : материалы III Всероссийской и Междунар. конф., 23 – 26 октября, 2012 г., Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2012. – С. 32 – 34.
6. Баукенова Э. А. Вирусные болезни пшеницы и их насекомые-переносчики в Нижнем Поволжье : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.07 / Э. А. Баукенова. – Саратов, 2013. – 24 с.
7. Конькова Э.А. Особенности проявления вирусных болезней яровой пшеницы в Саратовской области и оценка мировой коллекции на толерантность / Э.А. Конькова, Ю.В. Зеленева, В.П. Судникова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2018. - № 4 (70). – С. 27-34.
8. Артемьева Н. Н. Методические указания по выявлению и учету вирусных болезней злаков / Н. Н. Артемьева. – М. : Колос, 1971. – 21 с.
9. Можаяева К. А. Желтая карликовость ячменя: эпидемиологическая ситуация в Европейской части России в 1991 – 1999 гг. / К. А. Можаяева, Т. Б. Кастальева // Агро XXI. – 1999. – № 9. – С. 8 – 9.
10. Неплій Л.В. Жовта карликовість ячменю на пшениці та шляхи обмеження її шкідливості у південному Степу України : автореф. дис ... канд. біол. наук: 06.01.11 / Людмила Василівна Неплій . – Київ, 2013 . – 20 с. – На укр. яз.