

МОНИТОРИНГ РАЗВИТИЯ ЭПИФИТОТИИ PYRICULARIA ORIZAE CAV. У СОРТОВ И ЛИНИЙ РИСА

Брагина О.А., канд. биол. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса»,
Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. Мониторинговые исследования позволяют разрабатывать модели, учитывающие продвижение паразита и его давление на ценоз риса, а также позволяют построить экспертную систему, оптимизирующую защиту растений от пирикулярриоза и использовать для изучения поведения генотипов, обладающих различными иммунологическими показателями при создании модели сорта.

Ключевые слова. Пирикулярриоз, сорт, инфекционный фон, устойчивость, степень поражения.

MONITORING OF DEVELOPMENT OF AN PYRICULARIA ORIZAE CAV. EPIPHYTOTOY IN GRADES AND LINES OF RICE

Bragina O.A., Cand. Sc. (Biol.)

FSBSI «All-Russian Rice Research Institute», Russian Federation, Krasnodar

Abstract. Monitoring researches allow to develop the models considering advance of a parasite and his pressure on ценоз rice and also allow to construct the expert system optimizing protection of plants against a pirikulyarioz and to use for studying of behavior of the genotypes possessing various immunological indicators during creation of model of a grade.

Keywords. Pyricularosis, variety, infectious background, resistance, degree of damage.

Рис является наиболее ценной, важной и высокоурожайной зерновой культурой. Увеличение производства рисовой крупы сдерживается рядом факторов, одним из которых являются болезни риса, и, прежде всего, пирикулярриоз, который распространен в большинстве рисосеющих стран. Учащение эпифитотий пирикулярриоза риса во всех рисосеющих регионах мира объясняется, прежде всего, внедрением новых технологий, предусматривающих применение высоких доз минеральных удобрений, особенно азотных. При «перекорме» растений азотом болезнь развивается наиболее интенсивно [1, 5].

За десятилетия возделывания риса в Краснодарском крае отмечена 10-12-летняя цикличность в возникновении эпифитотий пирикулярриоза. В последние годы этот патоген стал появляться на посевах культуры ежегодно [2].

Отечественный и мировой опыт рисосеяния показывает, что защита риса должна базироваться на комплексных системах мероприятий, основой которых являются устойчивые сорта [3, 4]. Создание устойчивых к болезням сортов

предусматривает объективную оценку устойчивости сортообразцов на всех этапах селекции.

Иммунологическая оценка сортов риса на устойчивость к пирикулярриозу базируется на создании жесткого инфекционного фона и провокационных условий. Ежегодный сбор инфицированного пирикулярриозом материала на полях рисосеющих хозяйств Краснодарского края обеспечивает высокое качество синтетической популяции патогена, используемой для создания искусственного инфекционного фона. Использован природный изолят гриба *Magnaporthe grisea* (Hebert) Barr., выделенный из образцов растений с хорошо выраженными симптомами заболевания.

Растения инокулируют суспензией спор в наиболее уязвимые фазы развития риса: кущение (5-7 листьев), выметывание – цветение. Норма расхода сухого спорового материала – 5 мг/м² при 100 % всхожести спор, на делянку – 2,5 мг. Заражение проводят в вечерние часы, в период выпадения росы и при отсутствии ветра.

Устойчивость сортообразцов риса определяют по поражению листьев, узлов, стеблей и метелки и оценивают интенсивность развития болезни (ИРБ, %). Учет поражения пирикулярриозом узлов и метелки растений проводят в фазу молочно-восковой и полной спелости. Поражаемость растений листовой формой пирикулярриоза в фазу полного кущения определяют через 10 и 20 дней после инокуляции. Учитывают два показателя: тип реакции (в баллах) и интенсивность поражения растений в %. Для оценки этих показателей используют балльную шкалу международного института риса по преобладающему типу реакции, где 0 – поражение отсутствует; 1-3 – единичные коричневые точки или нет симптомов (устойчивые формы); 5-6 баллов – типичные пятна пирикулярриоза, поражено до от 10 до 25 % площади листа (среднеустойчивые формы); а 7-9 баллов – поражено от 50 до 100 % площади листа (неустойчивые формы). По индексу ИРБ сортообразцы классифицируют на: устойчивые 0-25 %, среднеустойчивые 25,1-50 % и неустойчивые – >50 %. Неустойчивые к пирикулярриозу образцы исключают из селекционного процесса. Устойчивые образцы оценивают в течение 3-х и более лет для получения объективных данных.

В период с 2015-2018 годы в инфекционном питомнике были изучены иммунологические свойства 3552 сортообразцов.

Среди них выявлены:

устойчивые – 420 (11,8 %)

неустойчивые – 1655 (46,6 %)

среднеустойчивые – 1477 (41,6 %).

Оценка коллекционного материала, взятого из «Коллекции генетических ресурсов риса, овощных и бахчевых культур» ВНИИ риса и селекционных образцов в условиях инфекционного питомника позволяет отбирать растения и образцы с полевой устойчивостью к пирикулярриозу.

В период интенсивного развития пирикулярриоза с 2015-2018 гг. изучена полевая устойчивость к метельчатой форме пирикулярриоза на 9 сортах, на Госсортоучастке «Белозерный» в Красноармейском районе по предшественнику многолетние травы (люцерна) (рисунк).

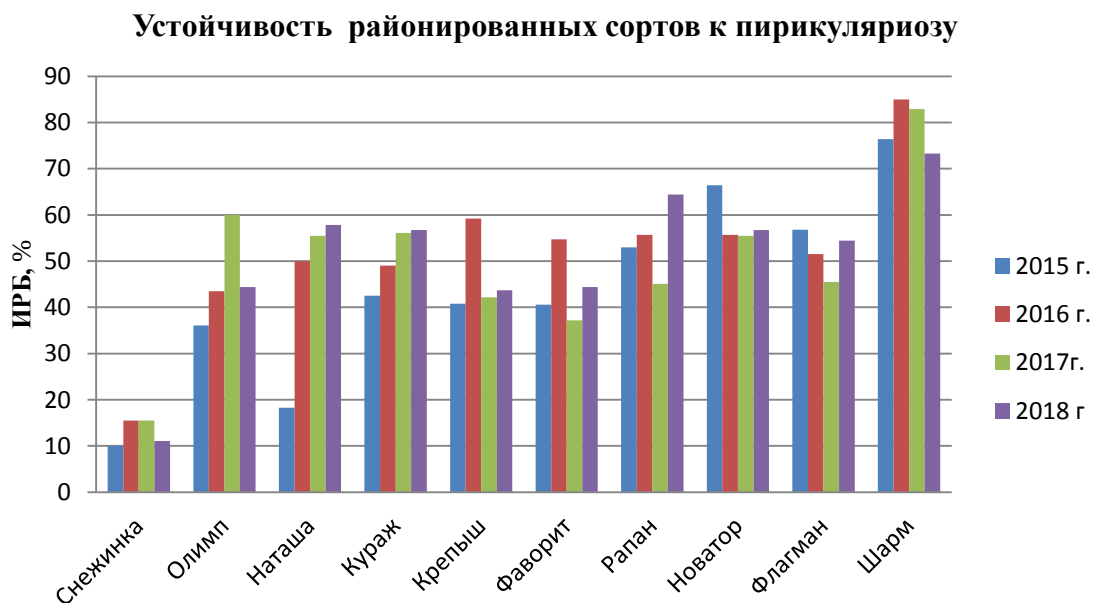


Рисунок. Полевая устойчивость к метельчатой форме пирикулярриоза

По результатам испытания сорта показали различную степень устойчивости по годам.

Степень пораженности сортов Снежинка и Шарм соответствует их иммунологической характеристике. В сорте Наташа снизилась степень устойчивости. В 2015 году он показал себя как устойчивый сорт, в 2016 г. – среднеустойчивый, а в 2017-2018 гг. – неустойчивый. Сорта риса Крепыш и Фаворит в 2016 г. проявили себя как неустойчивые. Олимп в 2017 г. проявил себя как неустойчивый сорт.

Характер проявления устойчивости к метельчатой форме пирикулярриоза у изученных сортов был нестабилен и варьировал по годам. В Краснодарском крае пирикулярриоз отмечается ежегодно и устойчивость сорта при непрерывном возделывании снижается из-за накопления патогенных рас вредного объекта, способных преодолеть механизмы устойчивости растения-хозяина. Поэтому основой для успешной селекции риса на устойчивость к пирикулярриозу является наличие исходного материала с достаточно широким спектром и высоким уровнем устойчивости.

Литература

1. Агарков В.Д., Уджуху А.Ч., Харитонов Е.М. Агротехнические требования и нормативы в рисоводстве // Практическое пособие. Краснодар: ВНИИ риса, 2006. 96 с.
2. Сметанин А.П., Дзюба В.А., Апрод А.И. Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса. Краснодар: Краснодарское кн. изд-во, 1972. 156 с.
3. Зеленский Г.Л. Иммунологическая защита сельскохозяйственных культур от болезней: теория и практика // Материалы Международной научно-

практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Н.И. Вавилова. Большие Вяземы, 2012. С. 427-440.

4. Bonman J.M. Rice Blast // In: Compendium of Rice Diseases. Eds. R. K. Webster and P.S. Gunnel. American Phytopathological Society Press. St. Paul, Minnesota. USA. 1992. P. 14-18.
5. Bent A. F. Plant disease resistance genes, function meets structure // The Plant Cell. 1996. 8. P. 1757-1771.