

Питательная ценность зерна кукурузы: содержание питательных веществ (сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырые БЭВ), валовой, обменной энергии и переваримого протеина под влиянием микроудобрений существенно не изменяется и находится в интервале 10,2-10,7%, 4,4-4,7%, 2,7-2,8%, 71,8-72,1%, 17,41-17,47 МДж/кг СВ, 12,35-12,40 МДж/кг СВ и 78,5-82,6 г/кг СВ соответственно.

В то же время применение жидких комплексных удобрений Эле-Гум повышает сбор переваримого протеина на 1,5-1,6 ц/га, обменной энергии – на 16,0-20,3 ГДж/га, по сравнению с фоном, что обусловлено ростом урожайности зерна кукурузы на этих вариантах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапа, В.В. Применение макро- и микроудобрений в технологии возделывания сельскохозяйственных культур /В.В. Лапа [и др.] //Белорусское сельское хозяйство. -2009.- № 4. - С. 40-44.
2. Надточаев, Н.Ф. Кукуруза на полях Беларуси /Н.Ф. Надточаев //Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. -Минск. ИВЦ Минфина, 2008. – 412 с.

УДК 633.11:581.573.4

ДНК-ДИАГНОСТИКА УСТОЙЧИВОСТИ HORDEUM VULGARE L К BLUMERIA GRAMINIS

Епишко И.А.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию»

г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь

Устойчивость к болезням – один из показателей адаптивного потенциала создаваемых сортов. По данным ЮНЕСКО, выращивание устойчивых к болезням и вредителям сортов сельскохозяйственных культур способно предотвратить потерю более 20% урожая [1].

Одним из главных факторов снижения урожая и его качества у ячменя (*Hordeum vulgare* L.) является поражение грибной болезнью – мучнистая роса (*Blumeriagraminis*), едва ли не самого распространенного и вредоносного заболевания данной культуры, способного привести к потере урожая до 15-20%, а в годы эпифитотий – до 40%.

До настоящего времени стратегия успешной генетической защиты ячменя от болезней в Республике Беларусь базируется на сведениях о структуре популяций паразитов и наличии генетических коллекций доноров устойчивости. Однако устойчивость ячменя к болезням контролируется полигенными системами (горизонтальная устойчивость) и олигогенно (вертикальная устойчивость, которая имеет расоспецифическую природу). Гены вертикальной устойчивости, как правило, доминантны, но бывают и исключения. По данным Тырышкина Л.Г. и

др., в настоящее время известно не менее 28 генов устойчивости, которые представлены более чем 100 аллелями, однако их подавляющее большинство не эффективно против современных популяций *E. graminis*. Часть из них используется в селекции: Mlg, Ml, Mia, множественные аллели устойчивости локуса Mlo {Mlol и т. д.}[2].

Изучение селекционной ценности известных генов устойчивости к идентифицированным 76 расам мучнистой росы показало, что в селекционный процесс целесообразно вовлекать материал с генами mlo [2].

Однако данный метод не обеспечивает надежной диагностики при выявлении устойчивости ячменя к патогену *Blumeriagraminis* в связи с чем необходима разработка методов тестирования устойчивости объектов на уровне генома.

Использование геномной селекции, по оценкам экспертов, обеспечивает уровень достоверности полученных результатов 99,999%, экономии средств, в сравнении с традиционной селекцией, в размере 92%, эффективность селекции увеличивается в два раза.

В связи с чем целью наших исследований была разработка метода геномной оценки селекционного материала ячменя, а именно идентификация гена mlo и выявление возможности его использования в качестве ДНК-маркера устойчивости ячменя к мучнистой росе.

Тотальную ДНК выделяли из проростков и листьев ячменя по методу Edwards модификации Дорохова с добавлением стадии фенольной депротенинизации. Специфическая ПЦР проводилась в объеме 10 мкл, содержащем 1 x ПЦР буфер (60 мМ Tris-HCl, 25 мМ KCl, 10 мМ 2-меркаптоэтанол, 0,1% Тритон X-100) (СибЭнзим), 1,5 мМ MgCl₂, 200 мкМ каждого dATP, dCTP, dGTP, dTTP; 4 пМ прямого праймера (om 7F), 4 пМ обратного праймера (om 7R), 0,5 единицы Taq полимеразы (СибЭнзим), 50–100 нг геномной ДНК. Реакцию выполняли на амплификаторе AppliedBiosystemsPCRSYSTEM 2700 (США), используя программу: денатурация – 2 мин. 94°C, затем 35 циклов: денатурация – 40 сек. 94 °С, отжиг – 1 мин. 60 °С, синтез – 1 мин 20 сек. 72 °С; заключительный синтез – 7 мин. 72 °С.

Рестриксию проводили согласно инструкции фирмы-производителя эндонуклеазных ферментов – MBI Fermentas. Продукты амплификации с маркером Bvu 1P, в объеме 10-15 мкл, инкубировали с ферментом эндонуклеазной MspI 3ч при 37°C.

Продукты реакции амплификации с Су-5 мечеными маркерами разделяли в 6-8% полиакриламидном денатурирующем геле в 1x трис-боратном буфере (0,09 М Tris-борат, 0,01 М ЭДТА) в секвенаторе ALFExpress в течение 1-3 часов. Размеры полученных фрагментов ус-танавливали с использованием программы ALFwinFragmentAnalyser

версии 1.02 сравнением внутренних стандартов размеров, которые были добавлены в каждую лунку геля.

Электрофоретическое разделение немеченых ПЦР-фрагментов проводили в 8%-ном полиакриламидном геле в 0,5x трис-боратном буфере (0,045 МТрис-борат, 0,001 М ЭДТА) в течение 5-10 часов. Визуализацию полученного продукта проводили на приборе GelDoc.

В результате проведенных исследований разработаны методологические подходы, позволяющие проводить диагностику устойчивости образцов ячменя к мучнистой росе, используя в качестве маркера ген *mlo*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарасенко, Н.Д. Индуцирование мутации и устойчивость сельскохозяйственных культур к заболеваниям / Н.Д. Тарасенко // Международные научные связи. 2010. – С. 93-96.
2. Тырышкин, Л.Г. Генетическое разнообразие пшеницы и ячменя по эффективной устойчивости к болезням и возможности его расширения: дис. ... д-ра биологических наук : 03.00.15, 06.01.11/ Л.Г. Тырышкин – Санкт-Петербург, 2007. – 258 с.

УДК 632.952:632.488.4:634.13(476)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТАКТНЫХ ФУНГИЦИДОВ В БОРЬБЕ С СЕПТОРИОЗОМ ГРУШИ

Зень А.В., Брукиш Д.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Септориоз (белая пятнистость) листьев груши – распространенное инфекционное грибное заболевание в грушевых питомниках Беларуси. Эффективная защита груши против данной патологии не может быть обеспечена выполнением только агротехнических приемов. Радикальной мерой защиты груши от септориоза является применение фунгицидов во время вегетации.

В питомниках груши защита ведется по аналогии с яблоней, без учета биоэкологических особенностей хозяина и возбудителя. В настоящее время в республике нет контактных пестицидов, разрешенных для применения в питомнике груши. В связи с этим целью наших исследований было найти спектр наиболее эффективных контактных препаратов и рекомендовать их для использования.

Опыт по изучению эффективности фунгицидов против возбудителя белой пятнистости листьев груши *Septoria piricola* Desm. был заложен на опытном поле УО «ГТАУ». Для посадки питомника использовались сеянцы местной популяции груши (*Pyrus communis* L.). Схема посадки – 0,9x0,25 м. Площадь деланки 14,4 м² (4 ряда по 16 растений), количество