

Полученные данные по запасам влаги в метровом слое в весенний период перед началом сева ярового ячменя и гречихи, а также возобновления вегетации озимой пшеницы показали, что на поле с АЛЛК во все годы отмечен большой запас влаги на 3-4 %, что, по нашему мнению, могло положительно сказаться и на продуктивности возделываемых культур. При выращивании ярового ячменя и озимой пшеницы на поле с АЛЛК отмечен рост продуктивности на 14 % по яровому ячменю и на 6 % по озимой пшенице, а при возделывании гречихи продуктивность была выше на контроле по сравнению с полем с АЛЛК на 8 % и составила 1,2 т/га. Возможно, это связано с особенностями микроклимата в межполосном пространстве пашни, приведшие к большему росту вегетативной массы, а не зерна, общеизвестно, что данная культура влаголюбива, а переизбыток ее провоцирует рост излишней фитомассы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Севообороты для эрозионно-опасных агроландшафтов Центрального Черноземья / В. И. Турусов [и др.] // Плодородие. – 2017. – № 2(95). – С. 45-48. – EDN YKUZYB.
2. Karabutov, A. P. Biologization – strategic basis of the agriculture in the central black soil region of the russian federation / A. P. Karabutov, S. I. Tyutyunov, V. D. Solovichenko // EurAsian Journal of BioSciences. – 2019. – Vol. 13. – No 2. – P. 1427-1432.
3. Трофимов, И. А. Сохранение и оптимизация агроландшафтов Центрального Черноземья / И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // Известия РАН. Серия географическая. – 2017. – № 1. – С. 103-109.
4. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды на территории Курской области [Электронный ресурс]. – Курск. – 2024. – 304 с. – Режим доступа: <http://gorshechr.rkursk.ru/files/517263.pdf>. – Дата доступа: 3.02.2025 года.
5. Крупко, А. Э. Факторы, проблемы и основные направления устойчивого развития Центрально-Черноземного района / А. Э. Крупко, В. Б. Михно // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География, Геоэкология. – 2019. – № 1. – С. 55-73.
6. Дериглазова, Г. М. Мониторинг температуры воздуха в г. Курске за 190 лет в аспекте глобального потепления климата / Г. М. Дериглазова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 5. – С. 21-28. – EDN CJZVAP.
7. Влияние почвозащитного агролесоландшафтного комплекса на эрозионно-гидрологические процессы на склонах в Центральном Черноземье / И. В. Подлесных [и др.] // Земледелие. – 2024. – № 6. – С. 22-27. – DOI 10.24412/0044-3913-2024-6-22-27. – EDN VIXODK.

УДК 634.23:631.526.32:577.21(476)

ИЗУЧЕНИЕ АЛЛЕЛЬНОГО СОСТАВА ГЕНА САМОНЕСОВМЕСТИМОСТИ У РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИШНИ В БЕЛАРУСИ

Полубятко И. Г., Гашенко Т. А., Кондратенко Ю. Г., Таранов А. А.
РУП «Институт плодородства»
аг. Самохваловичи, Минский р-н, Республика Беларусь

Одной из традиционных и популярных косточковых культур в садах Беларуси является вишня, что обусловлено рядом ценных качеств этой

культуры. Современные сорта вишни интенсивного типа сочетают в себе такие хозяйственные характеристики, как скороплодность, высокая урожайность, адаптивность, размер и качество плодов. Одной из важнейших характеристик является совместимость с другими сортами вишни при опылении, т. к. большинство сортов вишни самобесплодны или частично самоплодны.

Вишня – типичное энтомофильное перекрестноопыляемое растение. Большинство сортов относят к автостерильным (самонесовместимым), они не способны завязывать плоды не только при опылении пыльцой собственного цветка, но и пыльцой с другого дерева данного сорта. По результатам многолетних наблюдений также установлено, что многие сорта вишни при взаимном опылении не завязывают плоды или дают незначительный урожай.

Установлено, что генетической основой несовместимости сортов при перекрестном опылении является ген стерильности *S* с множественными аллелями (*S*₁, *S*₂, *S*₃ и т.д.). Совпадение *S*-аллелей в пыльце и в ткани рыльца и столбика цветка приводит к остановке роста пыльцевой трубки и завязывания не происходит. В ряде зарубежных стран для вишни и черешни *S*-аллели определены и составлены группы совместимости, что значительно облегчает подбор сортов-опылителей для закладки интенсивных насаждений.

Поэтому усилия ученых направлены на выявление взаимоопыляемых сортов, т. к. биологически обоснованный выбор опылителя обеспечивает максимальный процент завязывания и хорошее развитие плодов, что позволяет повысить товарность, урожайность и, как следствие, рентабельность возделывания сорта.

В связи с вышеизложенным целью нашей работы являлась идентификация и изучение аллельного состава *S*-гена районированных сортов вишни РУП «Институт плодоводства», которое в Республике Беларусь ранее не проводилось.

Объектами исследований являлись 14 районированных сортов вишни: Вянок, Гриот Белорусский, Живица, Конфитюр, Ласуха, Ливенская, Милавица, Несвижская, Новодворская, Памяти Вавилова, Ровесница, Сеянец №1, Тургеневка, Уйфехертой Фюртош.

ДНК экстрагировали из молодых листьев вишни методом СТАВ. Молекулярно-генетический анализ полиморфизма *S*-гена вишни проводили с использованием консенсусных и аллель-специфичных ДНК-маркеров, представленными в работе Sonneveld, Т. с соавт. (2001, 2003) [1, 2]. ПЦР с консенсусными праймерными парами PaConsI и PaConsII и аллель-специфичными праймерами PaS1 – PaS16 осуществляли на термоциклере C1000 Touch Thermal Cycler BioRad.

Электрофоретический анализ продуктов ПЦР был проведен в 1,5 % агарозном геле $0,5 \times$ ТВЕ буфере и визуализирован под ультрафиолетовым излучением с использованием системы документации геля Bio-Rad.

На начальном этапе идентификации аллелей у сортов вишни были использованы консенсусные праймеры PaConsI и PaConsII, которые фланкируют гипервариабельные области первого и второго интрона гена самонесовместимости. Получены предварительные результаты аллельных комбинаций S-гена. Для подтверждения и уточнения результатов идентификации аллелей по консенсусным маркерам была проведена аллель-специфическая ПЦР по аллелям S₁, S₃, S₄, S₆, S₉, S₁₃ и S₁₆. На их основании для 10 сортов вишни были идентифицированы оба аллеля S-гена: S₁S₄ – Уйфехертой Фюртош; S₃S₆S₁₃ – Ровесница; S₄S₆ – Гриот Белорусский; S₄S₁₃ – Милавица; S₆S₉ – Жывица; S₆S₉S₁₆ – Памяти Вавилова; S₉S₁₃ – Ласуха, Сеянец №1; S₁₃S₁₆ – Ливенская, Новодворская. Для остальных четырех сортов вишни аллельный состав установлен частично: S₆S_X – Несвижская и S₁₃S_X – Вянок, Конфитюр, Тургеневка.

Таким образом, использование аллель-специфичных ДНК-маркеров подтвердило достоверность данных, полученных с применением консенсусных ДНК-праймеров, что обеспечивает двойной контроль достоверности идентификации. В результате исследований установлен полный аллельный состав для 10 сортов вишни и частичный – для 4, которым необходим дополнительный анализ по аллель-специфичным ДНК-маркерам, чтобы установить второй аллель. Данные о наличии аллелей S-гена у изученных сортов послужат основой для определения групп совместимых сортов вишни и подбора опылителей при формировании сортовых схем насаждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sonneveld, T. Allele-specific PCR detection of sweet cherry self-incompatibility (S) alleles S1 to S16 using consensus and allele-specific primers // T. Sonneveld, K. R. Tobutt, T. P. Robbins // Theoretical and Applied Genetics. – 2003. – V. 107. – P. 1059-1070.
2. Cloning of six cherry self-incompatibility alleles and development of allele-specific PCR detection / T. Sonneveld [et al.] // Theoretical and Applied Genetics. – 2001. – V. 102. – P. 1046-1055.