

Сельскохозяйственные науки

КОЗАЕВА МАРИНА ИЛЬИНИЧНА

кандидат с-х. наук, старший научный сотрудник лаборатории новых генетических методов и биотехнологии, ВНИИ генетики и селекции плодовых растений, г.Мичуринск, Россия

НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ

Реальная урожайность плодово-ягодных растений в настоящее время в 3-7 раз меньше потенциальной; 90% потерь происходит из-за действия неблагоприятных внешних факторов[2,с.43].Особый ущерб причиняют нестабильные погодные условия в наиболее энергозатратные периоды - в ноябре, когда идет подготовка и переход растений в состояние физиологического покоя;длительные оттепели в январе и феврале, в конце апреля - начале июня в период начала вегетации и во время цветения (теплый апрель, заморозки во время цветения)[3,с.28].Поэтому обеспечение соответствия между условиями внешней среды и адаптивным потенциалом вида (сорта)-важнейшее условие устойчивости сельского хозяйства, особенно для районов рискованного земледелия [2,с.57].Только высокая адаптивность сорта (обусловленная гомеостатичностью его генотипа) может обеспечить стабильность урожая в различных экологических условиях[4,с.271].

В связи с этим,целью наших исследований явилась оценка экологической устойчивости различных сортов земляники в условиях неблагоприятного воздействия абиотических факторов для выявления наиболее адаптированных сортов и форм.

Тестирование различных сортов земляники на наличие эндофитной микробиоты проводилось путем посева дважды простерилизованных

листовых эксплантов растений на стерильную питательную среду в пробирки в 10 повторностях. Результаты тестирования на тот или иной показатель микробиоты (бактерии, грибы, смешанная микробиота, отрицательный тест, то есть отсутствие роста микроорганизмов) выражали в процентах от общего количества тестов.

Проводимые нами ежегодные тестирования различных сортов земляники показали наличие эндофитной микробиоты, представленной бактерией, относящейся к роду *Pseudomonas*, грибами и смешанной инфекции. При этом независимо от питательной среды тестирования, наблюдалось значительное преобладание бактерии над грибами, что указывает на ее фунгицидное и фунгистатическое действие и симбиотическую функцию.

Как свидетельствуют результаты исследований, наиболее высокая бактериальная активность (94,0-98,0%) отмечена у сортов Фейерверк, Редгонтлит, Флора и Урожайная ЦГЛ.

У сортов Кимберли, ВимаЗарта, ВимаЗанта этот же показатель равнялся 78,0%; 76,0% и 82,0%, соответственно. У сорта ВимаТарда средняя частота тестирования бактерии составила 64%. Самый низкий процент выхода бактериальной микробиоты был отмечен у сортов Барлидаун, Кардинал, Рубиновый кулон, Лировидная и Награда (38,0-47,0%).

Показатели грибной микробиоты значительно уступали показателям бактериальной микробиоты и колебались от 0 до 4,0%.

Тестирование различных сортов земляники на наличие смешанной инфекции показало, что наименьшую токсическую нагрузку испытывали сорта Урожайная ЦГЛ, Фейерверк, Редгонтлит и Флора (средний показатель смешанной микробиоты - 1,6%; 2,0%; 2,0% и 2,3%, соответственно). За ними следовали сорта Кимберли, ВимаЗарта и ВимаЗанта, у которых процент выхода смешанной инфекции составил от 6

до 10%. Достаточно высоким процент выхода смешанной микробиоты был у сортов Барлидаун, Кардинал, Рубиновый кулон, Лировидная и Награда.

Кроме частоты тестирования бактериальной, грибной, смешанной микробиоты важным показателем состояния растений является также процент отрицательных тестов, отражающий уровень окислительного стресса у растительного организма. При интенсивном и продолжительном воздействии на растение стрессовых факторов антиоксидантная система не способна предотвратить разрушительное действие свободных радикалов, в результате чего нарушается динамическое равновесие и развивается патологический процесс, получивший название «окислительный стресс» [1, с.126]. Это ведет к подавлению роста микроорганизмов и увеличению процента отрицательных тестов. Поэтому высокий процент отрицательных тестов свидетельствует о повышении уровня окислительного стресса и снижении адаптационной способности.

Согласно результатам исследований, ведущее положение по адаптационной способности заняли сорта Урожайная ЦГЛ, Фейерверк, Редгонтлит и Флора, что отражает самый низкий средний показатель отрицательных тестов (3,5%). Промежуточное положение по адаптации заняли сорта Кимберли, ВимаЗарта и ВимаЗанта (10,2%). Наибольшее количество отрицательных тестов набрали сорта Рубиновый кулон, Лировидная, Награда, Барлидаун и Кардинал (28,3%).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что для оценки экологической устойчивости сортов земляники необходимо использовать показатели эндофитной микробиоты, поскольку эндофитная микробиота, находясь в тесном контакте с растением и отражая его состояние, является надежным индикатором для диагностики адаптивного потенциала различных форм и сортов. На основе ее тестирования можно проводить отбор форм для селекции и производства.

Литература

1. Гудковский В.А. Стресс плодовых растений /В.А.Гудковский, Н.Я.Каширская, Е.М.Цуканова //Воронеж:Кварта.-2005.-128 с.
2. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений /А.А.Жученко //Кишинев:Штиинца.-1993.-317 с.
3. Калинина И.П. Совершенствование сибирского сортимента плодовых и ягодных культур /И.П.Калинина //Научно-экономические проблемы регионального садоводства : материалы науч.-практ.конф.-Барнаул.-2003.-С.20-33.
4. Потанин В.Г. Усовершенствование методики оценки экологической пластичности сортов при селекции /В.Г.Потанин, А.Ф.Алейников //Барнаул.-2013.-С.271-276.