

Спостереженнями встановлено, що інтенсивне відростання рослин проса лозоподібного підземними бруньками відбувається через 7-11 діб після відновлення вегетації рослин (наявність вологи в ґрунті та перехід температур повітря вище 5°C).

З-поміж досліджуваних сортів проса лозоподібного на третій рік вегетації культури найінтенсивніша динаміка приросту пагонів навесні спостерігалась у сорту Картадж і дещо гірша та майже на однаковому рівні у сортів Кейв-ін-рок та Форесбург. Що пов'язано як із походженням генотипу, розвитком його кореневої системи, так і з сортовою особливістю культури накопичувати запасні поживні речовини у вузлі кущення.

УДК:633.14:630.165.4

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЗНАКА ЗИМОСТОЙКОСТИ У ИНБРЕДНЫХ ЛИНИЙ ОЗИМОЙ РЖИ

Гончаренко А.А., Макаров А.В., Ермаков С.А., Крахмалев С.В.
Московский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Немчиновка», Россия

Наметившееся в последние десятилетия глобальное потепление климата ослабило внимание селекционеров к созданию высокозимостойких сортов озимых зерновых культур. Между тем этот природный феномен положительно не отразился на сохранности посевов в период зимовки, так как в основных озимосеющих регионах РФ зимняя гибель растений происходит не только по причине критически низких температур на глубине узла кущения, но и от других неблагоприятных факторов - выпревания при высоком снеговом покрове и слабо промерзшей почве, притертой ледяной корки, вымокания, выпирания и др. От действия этих факторов гибель растений может достигать 50% и более, из-за чего посевам приходится пересевать. Поэтому перед селекционерами стоит важная задача – не снижать, а неуклонно наращивать потенциал зимостойкости создаваемых сортов и гибридов.

Зимостойкость является важным компонентом экологической устойчивости сорта, интегрирующим в себе генетически

обусловленную способность противостоять действию неконтролируемых абиотических стрессоров в период зимовки. Этот признак является количественным по своей природе, так как находится под полигенным контролем и фенотипически проявляется как сумма эффектов многих типов генного взаимодействия в определенных условиях среды. Одним из методов, позволяющим получить ценную информацию о наследовании полигенных признаков, является диаллельный анализ. Этот метод получил широкое применение в селекции многих культур, так как позволяет разложить генетическую вариацию селектируемого признака на составные компоненты, крайне важные для эффективного отбора генотипов с лучшими селекционными параметрами.

Генетический контроль признака зимостойкости у ржи на межлинейном уровне изучен слабо. Целью нашей работы было изучение комбинационной способности инбредных линий ржи по зимостойкости и сравнительная оценка доли вклада отдельных типов генного взаимодействия в потенциал этого признака.

Исходным материалом послужили 5 гомозиготных (S_{14} - S_{16}) линий озимой ржи (Н-649, Н-1078, Н-1179, Н-451, Н-842) и 10 межлинейных гибридов F_1 , полученных по диаллельной схеме (метод II по Гриффингу). Скрещивание линий проводили в 2010 г в изоляционных домиках площадью 25 м², где ЦМС-аналоги вышеперечисленных линий высевались рядом с фертильными формами для переопыления. Сравнение родительских линий и гибридов F_1 проводили в 2011-2012 гг в полевом опыте, заложенном по схеме латинского прямоугольника (6x3x3) на делянках площадью 8,8 м² в трех повторениях при норме посева 500 зерен на 1 м². В качестве стандарта использовали популяционный сорт Валдай.

По уровню зимостойкости родительские линии существенно различались как между собой, так и в сравнении с гибридами F_1 . Относительно высокую зимостойкость показали линии Н-842 и Н-1179 (94,3% и 94,8% соответственно), а низкую – Н-1078 и Н-451 (77,9% и 73,5%). Средняя перезимовка растений у гибридов F_1 составила 93,6% (с варьированием от 86,6 до 98,9%), что было ниже на 4,3% по сравнению с сортом Валдай, но выше инбредных линий на 7,4%. Погодные условия года оказывали значительное влияние на перезимовку. В 2011 г инбредные линии перезимовали

хуже на 13,8%, чем в 2012 г, а гибриды F_1 - хуже на 2,5 %. Средняя величина гипотетического гетерозиса по зимостойкости у гибридов F_1 была небольшой и составила 10,5%, варьируя от 2,1 до 17,6 %.

Основными компонентами генетической вариации признака зимостойкости озимой ржи явились два типа генных взаимодействий: 1) аддитивные генетические эффекты (которые суммируются по многим локусам и стойко наследуются), 2) эффекты доминирования (внутрилокусное взаимодействие генов). Стабильного проявления неаллельного взаимодействия (эпистаз) не выявлено. Аддитивные и доминантные эффекты находились в тесном взаимодействии с лимитирующими факторами среды и под их влиянием изменяли спектр действия генов, детерминирующих среднюю величину и генетическую вариацию. По этой причине долевой вклад каждого типа генного взаимодействия в экспрессию признака зимостойкости не был стабильным и варьировал под влиянием погодных условий года.

В условиях 2011 г дисперсионный анализ вариантов общей и специфической комбинационной способности выявил высокую достоверность влияния как аддитивных эффектов генов, так и аллельного их взаимодействия. Однако в благоприятном 2012 г варианта СКС была статистически недостоверной. Оказалось неравнозначным и долевое соотношение этих видов генных взаимодействий: в генотипической дисперсии признака доля вариации ОКС была очень высокой и составила 73,5 и 82,1%, а варианты СКС - 25,6 и 8,6% соответственно по годам исследований. Сделано предположение, что в изучаемом наборе инбредных линий преобладающий вклад в генетическую вариацию признака вносили аддитивные эффекты генов. Отмечена направленность доминирования, т.е. у изучаемых линий высокая зимостойкость достигалась за счет эффекта доминантных генов. Наоборот, низкая зимостойкость детерминировалась рецессивными генами, которые снижали экспрессию признака.