

охлаждающая жидкость – отход завода «Кристалл»).значительно снижает влагу семенного травостоя и облегчает уборку. СОЖ в дозе 5 кг/га и реглон 1,5 кг/га обеспечивают синергизм действия.

Как показали исследования, обработанные семенники такой смесью снижают содержание влаги в листьях и стеблях с 80 до 40%, а в головках до 20%. Следовательно, обеспечивается более качественная уборка и снижение потерь семян на 30–50%.

Разработанные агроприемы позволяют значительно увеличить продуктивность бобовых трав и повысить качественные показатели семян на склоновых землях

Список использованных источников

1. Бзиков М.А., Бекузарова С.А., Мисик Н.А. и др. Способ предпосевной обработки семян. Патент на изобретение №2317669 от 27.02.2008. МПК АО1С 1/06, С 12 N 1/00.
2. Бекузарова С.А., Гриднев Н.И. Кшникаткина А.Н. Способ предпосевной обработки семян нектаропродуктивных культур. Патент на изобретение №2351113 от 10.04.2009 МПК АО1С 1/00, АО1N59/06, С05D 9/00.
3. Жеруков Б.Х., Ханиева И.М., Ханиев М.Х и др. Способ предпосевной обработки семян люцерны. Патент на изобретение №2479974 от 24.02.2013. МПК АО1С1/00, АО1N65/00.

УДК 631.527.633.14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОНОРОВ САМОФЕРТИЛЬНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ ЛИНИЙ РЖИ ОЗИМОЙ

Мазур З.А.¹, Корнеева М.А.²

¹старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

²ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

e-mail: mira31@ukr.net

¹Верхняцкая опытно-селекционная станция Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, Черкасская обл., с.Верхнячка

¹Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, г.Киев.

Аннотация. В статье приводятся показатели завязываемости семян ржи озимой при самоопылении гибридных потомств от скрещивания доноров самофертильности Х-98, Боротьба и В-12 различного происхождения с четырьмя селекционными номерами-реципиентами из коллекции Верхняцкой опытно-селекционной станции (Украина). Установлено, что вариабельность количества растений, завязавших семена и степень завязываемости семян зависят от комбинации скрещивания. Выделены лучшие по этим признакам линии для последующей селекционной работы по созданию компонентов гибридов ржи озимой.

Введение. Одним из этапов эффективной целенаправленной работы по гетерозисной селекции ржи озимой является создание самоопыляющихся линий с генетической детерминированной самосовместимостью (самофертильные формы). Принудительное самоопыление растений (инбридинг)- один из традиционных ускоренных методов получения гомозиготных линий ржи озимой. Такой метод приводит к дифференциации первичной перекрестноопыляемой популяции на линии. Этот процесс продолжается до тех пор, пока происходит самоопыление. При достижении гомозиготного состояния по большинству генов популяции раскладываются на ряд стабильных линий с характерными признаками. Их использование в гибридной селекции дает возможность: получать больший эффект гетерозиса, чем на популяционном уровне, стабильно воспроизводить гетерозис, а путем отбора лучших генотипов – улучшать селекционный материал по хозяйственно-ценным признакам [1].

Самофертильность у перекрестноопыляемых культур выполняет формообразующую роль путем расчленения популяции на различные биотипы, закрепляет различные рекомбинации генов, позволяет получить компенсационный комплекс генов, который подавляет действие «вредных» рецессивных аллелей. В селекции озимой ржи необходимо создавать коллекции линейного материала с признаками мужской стерильности (для материнских форм гибридов), комбинационной способности по продуктивности, пыльцеобразовательной способности и другим признакам, для введения после оценки их в гибридизацию для создания гибридов на стерильной основе. Использование самофертильных форм позволяет эффективно выделять, оценивать и сохранять ценные по хозяйственно-ценным признакам (продуктивность, устойчивость к болезням и т. д.) генотипы путем самоопыления [3].

Из популяции можно получить практически неограниченное количество различных инбредных линий, отличающихся между собой по многим признакам: высоте растений, продуктивной кустистости, длине колоса, морфологии листьев и др.), а также создать в сравнительно короткие сроки гомозиготные потомства, и при этом выполнить главные требования – выравненность, константность при любых масштабах размножения. Только по одной этой причине метод инбридинга при селекции перекрестноопыляемых растений имеет большое практическое значение.

Важную роль играет и другая особенность инбридинга как анализатора сложной популяции перекрестноопыляемой культуры – ржи озимой. Потомство отдельных растений, подвергнутых принудительному самоопылению, в первых поколениях представляет яркую картину сложного расщепления по целому ряду наследственных признаков, которые детерминированы рецессивными генами. Новые рецессивные признаки проявляются и в последующих поколениях от самоопыления. При этом необходимо отметить, что многие ценные признаки являются рецессивными, и только посредством инбридинга можно их отобрать из популяции [3].

Самофертильные формы обладают способностью к нормальному развитию семян в результате самоопыления. Дегенерация оплодотворенных зародышевых мешков у них тоже отсутствует. И, что главное, этот признак передается

следующим поколениям. Это позволяет полностью перейти на линейную селекцию, получая гомозиготные линии по отселектированным признакам. Такие линии углубленных поколений инбридинга не расщепляются при репродукции. А в гетерозисной селекции при скрещивании гомозиготных по альтернативным генам компонентов можно получить полную гетерозиготу, которую можно воспроизводить при каждом скрещивании [4].

Целью нашей работы было провести генетический анализ доноров самофертильности различного происхождения и выделить в гибридных потомствах от их скрещивания с линиями-реципиентами лучшие по степени завязываемости семян селекционные номера ржи озимой для целей практической селекции.

Материал и методика исследований. Исследования проводили 2015–2018 гг. в лаборатории селекции и семеноводства зерновых культур Верхнячской опытно-селекционной станции Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины.

Исходным материалом служили 1 доноры самофертильности ржи озимой Х-98, Боротьба и В-12, которые стабильно проявляли этот признак. Самофертильная форма Харьковское 98 (Х-98) получена из Института растениеводства им. В. Я. Юрьева, Боротьба – из Носовского опытной станции, В-12 – верхнячской селекции. В качестве реципиентов служили четыре линии под условными номерами 203, 205, 207 и 2010 из коллекции образцов, предварительно отселектированных по признакам продуктивности на Верхнячской опытно-селекционной станции, а также линии первого поколения самоопыления, полученных из гибридных потомств от скрещивания доноров и реципиентов.

Посев проводили кассетной сеялкой СКС 6–10. В период кущения по всем категориям ручных посевов формировали густоту насаждения, расстояние между растениями 10 см, ширина междурядий 15 см., что способствовало выявлению полезных признаков и свойств растений. В течение вегетационного периода вели фенологические наблюдения.

Перед цветением проводили изоляцию по 100 растений каждой гибридной комбинации. Под пергаментными изоляторами размещали по четыре и более колосков одного растения.

Растения ржи озимой оценивали по двум показателям: количество растений, которые образовали семена от самоопыления и степень завязываемости семян с одного растения. Самофертильными считали растения, у которых процент завязывания семян составлял не менее 40–50%.

Результаты и их обсуждение. Рациональным путем создания самофертильных линий ржи озимой является передача генов самофертильности (Sf) от донора к реципиенту. Такая работа проводилась в два этапа – гибридизация и стабилизация признака самофертильности путем принудительного опыления в последующих поколениях.

По всем потомствам после самоопыления вариабельность количества растений, которые завязали семена, составила от 16 до 57% и зависела от генотипа (табл.1).

Таблица 1 – Процент склонных к самоопылению растений ржи озимой в гибридных популяциях от скрещивания с донорами самофертильности различного происхождения

Родительские формы		Количество растений, шт.		% растений, завязавших семена
донор самофертильности	реципиент	изолированных	с семенами	
Х-98	203	100	49	49
	207	100	17	17
	205	100	22	22
	210	105	27	25,7
Среднее				28,4
Боротьба	203	100	40	40
	205	100	31	31
	207	100	21	21
	210	100	22	22
Среднее				28,5
В-12	203	100	57	57
	207	100	30	30
	205	100	26	26
	210	100	16	16
Среднее				32,3

Наиболее высокая доля самофертильных растений была зафиксирована в потомстве от скрещивания образца 203 и донора самофертильности В-12 из местных материалов селекции Верхнячской опытно-селекционной станции (табл 1) – 57 % при среднем показателе по потомствам с участием этого донора 32,3%. В потомствах от скрещивания с другими донорами (Х-98 и Боротьба) самофертильных растений было соответственно 49 и 40 %.

При скрещивании доноров самофертильности различного происхождения с линией – реципиентом с условным номером 210 во всех потомствах первого поколения количество растений, завязавших семена, было ниже среднего показателя по группе с определенным донором самофертильности и колебалось от 16 до 25,7 %.

Необходимо отметить, что растения, которые завязали семена, можно условно отнести к группе самосовместимых растений, поскольку большинство растений в популяции при самоопылении в той или иной степени в зависимости от определенных условий (например, температуры во время цветения) завязывают небольшое количество семян. Однако самофертильными растениями, то есть таковыми, которые в генотипе имеют ген Sf, можно считать только те, которые в ряду поколений стабильно завязывают семена. Этот ген доминантен и он всегда проявляется на уровне фенотипа [5].

Степень завязываемости семян ржи озимой ни по одной комбинации скрещивания не достигала 100%, а по среднему показателю с участием определенного донора самофертильности колебалась в пределах от 43,6 (группах с донорами Sf Х-98 и Боротьба) до 49,7 % (донор Sf В-12) (табл. 2).

Таблица 2 – Степень завязываемости семян при самоопылении в гибридных потомствах с участием доноров различного происхождения

Родительские формы		Количество цветков в одном растении, шт.		Степень завязываемости семян, %
донор самофертильности	реципиент	проанализированных	с семенами	
Х-98	203	258	159	61,6
	207	254	92	32,2
	205	263	128	48,7
	210	266	120	45,1
Среднее				46,9
Боротьба	203	275	120	43,6
	207	242	117	48,3
	205	262	109	41,6
	210	268	110	41,0
Среднее				43,6
В-12	203	278	130	68,3
	207	283	154	54,4
	205	240	164	46,8
	210	262	77	29,4
Среднее				49,7

В потомствах первого самоопыления гибридных комбинаций с номерами-реципиентами 203 и 207 во всех группах наблюдали более высокие показатели степени завязываемости семян по сравнению со средней по группе. Линии, полученные из этих гибридных потомств, можно считать самофертильными. В комбинациях, где материнской формой служила самонесовместимая линия ржи озимой верхняцкой селекции, с местным донором самофертильности и донором харьковского происхождения Х-98 эти показатели были наиболее высокими и составили соответственно 68,3 и 61,6 %. Степень завязываемости с участием иных реципиентов находилась либо на уровне среднего показателя по группе, либо была ниже.

Выводы. Проведенные исследования показали, что под влиянием инбридинга гибридных потомств от скрещивания доноров самофертильности различного происхождения, количество растений с семенами и степень завязывания семян значительно варьируют в зависимости от генотипа. Инбредные линии первого поколения с участием реципиентов 203 и 207 показали наивысшую степень завязываемости семян (61,6 и 68,3 %). Они отобраны как самофертильные формы, которые следует включать в программу гетерозисной селекции. Лучшими донором самофертильности признаны В-12 и Х-98, которые в дальнейшем будут задействованы в селекционной работе по созданию самофертильных линий ржи озимой на Верхняцкий опытно-селекционные станции.

Список использованных источников

1. Скорик В.В. Успадкування кількісних ознак F₂ тригібридного схрещування жита озимого (*Secale cereale* L) в різних умовах середовища / В.В. Скорик, Н.В. Симоненко, І.М. Давидюк, С.С. Неїжпапа, П.В. Харченко, О.О. Бутунець, З.О. Мазур, І.І. Майстер // Сортовипробування та охорона прав на сорти. – К., 2010. – Вип. №2(12). – С. 28–38.

2. Uajl'd P., Mencil' J., Schmidchen B. Ocenka obshhej i specificheskoy kombinacionnoj sposobnosti dispersijami i ih vyvod na gibridnom selekcii rzhi. // Tez EUCARPIA Rozh' Vstrecha, Juli 4–7, 2001, Radzikow, Polant, s. 23–30.

3. Geiger H. H., Wilde P., Erfurt M., Pakas I. geterozisa faktornyh mezhdubassejnom odinochnyh krestikov Amond elite ozimaja rozh' inbrednyh linij. // Tez Rye sobranija EUCARPIA / 4–7–ijule 2001 g., Radzikow, Pol'sha. S. 19.

4. Роїк М.В. Генетичний контроль і фенотипові вираженість ознаки самосумісності – самонесумісності у цукрових буряків / М.В. Роїк, М.О. Корнєєва. // Збірник наукових праць. – Київ – 2003. – С. 18–27.

5. Деревяно В. П. Актуальные вопросы гетерозисной селекции озимой ржи В.П. Деревяно, Д.К. Егоров. // Монография. – Харьков: «Магда LTD», 2008. – 150 с.

УДК: 633.34:631 8

НАНОКРЕМНИЙ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ

Мнатсаканян А.А. к. с-х н., научный сотрудник,

Панченко Е.В. младший научный сотрудник

ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко»

350012, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральная Усадьба

КНИИСХ, тел.: 8 (861) 222–67–47, e-mail: newagrotech2015@mail.ru

Аннотация. В статье представлены основные данные о проведении лабораторного опыта на семенах сои при обработке различными дозами препарата Нанокремний. Отмечено повышение показателей всхожести семян. Полученные результаты свидетельствуют о проведении дальнейшего исследования, но уже в полевых условиях.

Высокая урожайность и качество возделываемых культур – это одна из основных задач сельского хозяйства. Для повышения урожайности необходимо проводить ряд агротехнологических мероприятий, одним из которых является предпосевная обработка семян. Данный прием позволяет повысить интенсивность обменных процессов протекающих в семени, в результате чего активизируется рост и развитие проростков, повышается жизнеспособность и продуктивность растений.

Посевные качества семян – совокупность свойств и признаков (чистота, энергия наклевывания, энергия прорастания, всхожесть, сила роста, масса 1000 семян и др.) семян, характеризующих степень их пригодности для посева. Закладка и проведение лабораторного опыта позволяет определить все эти качества и выявить качество посевного материала сельскохозяйственных культур.

Все элементы питания играют свою определенную роль в жизни растений, в частности сои. Макроэлементы поглощаются и усваиваются соей в большей степени, нежели микроэлементы. Но это не говорит о том, что они менее важны. Их недостаток приводит к значительному замедлению темпов роста и снижению урожайности.