

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОТБОРА В СЕЛЕКЦИИ ЛЮПИНА ЖЁЛТОГО

Н. В. НОВИК, кандидат сельскохозяйственных наук

ВНИИ люпина

E-mail: natalinovik@rambler.ru

Приведены результаты непрерывного отбора в селекции люпина желтого.

Ключевые слова: люпин жёлтый, непрерывный индивидуальный отбор.

По современным представлениям, четвёртый этап развития селекции растений — научная селекция — подразделяется на аналитическую и синтетическую. Аналитическая селекция предусматривает отбор в ценозе выделяющихся по хозяйственно-биологическим признакам растений, последующее их размножение, поэтапное испытание и формирование нового селекционного достижения.

Синтетическая селекция основана на рекомбинационной генезе — разных типах скрещивания: парных, сложных, ступенчатых и др. Большая формообразующая роль принадлежит отдалённой гибридизации разных видов, родов, экотипов и т. д. Но завершаются эти манипуляции опять-таки выделением элитного растения, его размножением и таким же поэтапным испытанием. Аналогичный путь проходят и формы, полученные в результате индуцированного мутагенеза, использования методов биотехнологии и геномной инженерии.

Творческая роль отбора (*selectio*) общеизвестна. При искусственном отборе его часто проводят однократно и при последующих испытаниях потомства родоначальных растений либо выбраковываются, либо в них проводят негативный отбор — фитопрочистки, удаление форм, не отвечающих критериям выбранной модели сорта. В то же время формообразовательный процесс, особенно в гибридных популяциях, идет постоянно. В связи с этим особое значение приобретает непрерывный отбор, особенно при селекционной работе с перекрёстно опыляющимися культурами, в том числе и с факультативными перекрёстниками.

К последним относится и люпин жёлтый (*Lupinus luteus* L.). Именно этот вид — объект наших методи-

ческих, селекционных и семеноводческих интересов. В середине прошлого столетия люпин жёлтый был основным возделываемым видом люпина в бывшем СССР и занимал 2 млн га. Среди бобовых культур он лидирует по содержанию и усвояемости протеина, соотношению аминокислот и ряду других хозяйственно-полезных признаков. К сожалению, он наиболее восприимчив к грибным и вирусным болезням. Особенно вредоносным оказался распространившийся в конце 80-х годов прошлого века антракноз, вызываемый грибом *Colletotrichum lupini* (Bond.). Это заболевание практически вывело люпин жёлтый из возделываемых в хозяйствах культур. Но кормовые достоинства его настолько велики, что необходимость возрождения этой культуры не вызывает сомнений. Самый верный, хотя и наиболее длительный, путь преодоления недостатков у любой культуры — селекционный.

По хозяйственному использованию селекция люпина направлена на создание универсальных, зернофуражных, зеленоукосных и сидеральных сортов. Для каждого из этих направлений определены параметры количественных признаков [1]. Однако у люпина жёлтого достижение гомеостаза по этим признакам проблематично. Причина заключается в достаточно высоком уровне перекрёстного опыления, что часто способствует появлению спонтанных гибридов [2, 3]. Поэтому его селекционные сорта являются по сути сортами-популяциями. Отобранные по хозяйственно-полезным признакам формы нередко оказываются гетерогенными и «рассыпаются» на заключительных этапах селекционного процесса. В качестве примера приведём результаты собственных исследований.

В 2007 году в сформированном из гибридного и селекционного материала коллекционном питомнике (54 образца) было индивидуально отобрано 186 продуктивных и без внешних признаков поражения антракнозом растений. После камеральной оценки и жёсткой браковки в полевых условиях в 2008 году для дальнейшего изучения были оставлены потомства (линии) только 23 образцов. Их испытание продолжилось в 2009 году при жёсткой эпифитотии антракноза. В результате 12 селекционных номеров были полностью выбракованы, из оставшихся 11 были убраны только три. Они отвечали критерию толерантности к антракнозу (поражённых растений — в пределах 2–10%) и отличались достаточной семенной продуктивностью главного соцветия. (У люпина жёлтого учитывают семенную продуктивность главного соцветия, а не растения в целом во избежание усиления матриальной разнокачественности семян.)

1. Характеристика образцов люпина желтого из малого контрольного питомника (2010 г.)

Образец	Число			Масса семян, г	
	бобов в со- цветии	семян с со- цветия	семян в бобе	с со- цветия	1000 шт.
Дружный 165, st	11	30	2,7	3,6	117,6
Престиж, st	9	27	2,9	3,3	122,4
10-3-20-1	12	29	2,4	5,86	203,1
10-3-20-2	10	54	5,4	4,86	90,0
10-3-20-3	15	31	2,1	5,24	169,0
10-3-20-4	14	39	2,8	4,89	125,4

2. Характеристика образцов люпина желтого из контрольного питомника (2011 г.)

Образец	Поражено растений, %		Главное соцветие			Масса семян, г	
	антракнозом	вирусными болезнями	бобов	семян	семян в бобе	с соцветия	1000 шт.
Дружный 165, st	2,3	28,6	9,4	28,8	3,1	2,6	90,28
Престиж, st	5,4	18,3	8,0	24,6	3,1	2,3	93,50
09-1-26	2,2	22,4	9,5	32,6	3,4	3,3	101,27
09-3-34-1	3,8	35,6	10,6	32,6	3,1	2,7	82,22
09-1-36-2	2,6	29,0	13,1	41,9	3,2	3,5	83,53
09-1-6-2	3,2	28,0	12,1	35,8	2,9	3,9	108,94
09-1-23-4	10,4	33,2	10,8	35,5	3,3	3,5	98,59
09-3-47-4	7,2	44,8	11,1	31,3	2,8	3,2	102,24
09-1-22-2	1,6	17,6	10,5	33,8	3,2	3,3	97,63

В 2010 году изучение этих селекционных номеров продолжилось в малом контрольном питомнике. В итоге ни один из них не перенёс засушливых метеоусловий года, которые к тому же способствовали массовому распространению тли, что в свою очередь привело к распространению вирусной инфекции. Из-за поражения вирусами они не смогли сформировать плоды. И лишь из одного селекционного номера — 07-30-2 удалось отобрать четыре внешне здоровых и достаточно продуктивных для тех условий растения (табл. 1).

Но и последующий 2011 год стал нелёгким испытанием для наших образцов. Майско-июньская засуха, которая всегда неблагоприятно сказывается на продуктивности культуры, и последующие за ней проливные дожди уничтожили три из четырёх отборов. Только уцелевший 10-3-20-2 был убран и был испытан в селекционном питомнике первого года. Он характеризуется малой массой 1000 семян (90 г — в 2010 году и 84г — в 2011 году) и представляет интерес для селекции на зеленоукосное использование.

Как было сказано, в 2009 году уцелевших потомств было 11 и только одно из них, а вернее — уже повторный отбор из него 2009 года, сохранилось и дошло до большого контрольного питомника при одновременно начавшемся по нему семеноводстве (позволил относительно высокий коэффициент размножения). Образец 09-3-34-1 (отобранный в свою очередь из потомства образца 07-11-02-2-3-1), о котором идёт речь, прошёл за эти годы следующий путь: селекционный питомник второго года (2007г.) → питомник испытания потомств (2008г.) → малый контрольный питомник (2009г.) → питомник испытания потомств (2010г.) → контрольный питомник (2011г.) → большой контрольный питомник (2012г.) + питомник предварительного размножения (2012 г.).

Более удачно пока складывается судьба 163 форм, отобранных в 2009 году при жесточайшей эпифитотии антракноза. Характеристика наиболее выделившихся на сегодня потомств по продуктивности, поражению вирусными инфекциями и антракнозом представлена в таблице 2.

Следует отметить, что размножение их шло более успешно и некоторые из них попали в большой контрольный питомник 2012 года.

Таким образом, продолжающийся с 2007 года непрерывный отбор в гетерогенных популяциях люпина жёлтого позволяет нам получать исходный материал для сопряжённой селекции на семенную продуктивность и толерантность к антракнозу и вирусным инфекциям, что даёт надежду на создание сортов нового поколения и возвращение этой ценнейшей кормовой культуры на поля России.

Литература

1. Лихачёв Б. С. Направления и результаты селекции люпина // Селекция и семеноводство. — 1995. — № 3. — С. 2-8.
2. Иванов В. С. Естественная гибридизация жёлтого люпина в условиях Орловской области / Бюл. НТИ ВНИИЗБК. — Вып. 4. — Орёл, 1973. — С. 32-33.
3. Майсурия Н. А., Атабекова А. И. Люпин. — М.: Колос, 1974. — 465.

Using continuous selection in breeding yellow lupine

N. V. Novik

The article presents the results of continuous selection in breeding yellow lupine.

Key words: yellow lupine, continuous individual selection.

Информация о люпине

В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ БУДУТ ВЫРАЩИВАТЬ НОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

В сельском хозяйстве Тамбовской области принято решение обратить внимание на новые культуры. Например, сорго (травянистое растение семейства злаков), люпин (рас-

тение семейства бобовых) и рыжик (масличное растение семейства крестоцветных).

Об этом сообщается на сайте exp.idk.ru