

ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ГОРОХА БРУХУСОМ (*BRUCHUS PISORUM L.*) В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Показано, среди испытываемых образцов гороха коллекции ВИР, в том числе включенных в Государственный реестр по Республике Башкортостан, абсолютно устойчивых к брухусу сортов нет. К относительно устойчивым можно отнести сорта *Transcaucasicum*, *Вахшский-1*.

Ключевые слова: горох посевной (*Pisum sativum L.*), гороховая зерновка (*Bruchus pisorum L.*), сорта гороха, степень избираемости, балл повреждения.

В Республике Башкортостан, как и в целом на территории Российской Федерации, горох посевной (*Pisum sativum L.*) принадлежит к числу ведущих сельскохозяйственных растений среди зернобобовых культур. Данные многих исследователей свидетельствуют об увеличении вредоносности ряда насекомых – фитофагов, снижающих уровень урожайности гороха в отдельные годы на 20–40% [1, 3, 4].

Сдерживание численности любого вида вредного организма в пределах экономического порога вредоносности возможно только при знании особенностей его биологии, динамики развития, связи с природно-климатическими условиями данного региона.

В годы исследований (2004-2007 гг.) на посевах гороха была отмечена высокая повреждаемость культуры вредителями генеративных органов – гороховой зерновкой (брухусом) и гороховой плодояркой, сосущими вредителями – гороховой тлей и трипсами, вредителями всходов – клубеньковыми долгоносиками. Так, в 2005 г. поврежденность личинками гороховой зерновки семян достигала 70%, а численность гороховой тли на посевах не поддавалась подсчету, численность клубеньковых долгоносиков превышала пороговую в 2-3 раза (2006 г.).

В условиях южной лесостепи Республики Башкортостан биоэкология гороховой зерновки практически не изучалась, и поэтому она была выбрана основным объектом наших исследований.

Материалы и методы исследования

Оценка устойчивости различных сортов и линий гороха к его основным вредителям генеративных органов проводилась в 2004-2007 гг. на полях учебно-научного центра Башкирского государственного аграрного университета (БГАУ).

Образцы гороха были получены из коллекции ВИР, Чишминского селекционного центра и кафедры селекции и семеноводства БГАУ, а также из ВНИИЗБК.

Посев сортобразцов проводили в оптимальные для нашей зоны сроки, учитывая физическую спелость почвы и погодные условия. Всего в испытании участвовали более 30 сортобразцов, в том числе сорта, включенные в Государственный реестр по Республике Башкортостан. Иммунологическую характеристику сортов по отношению к гороховой зерновке проводили согласно методическим указаниям, разработанным Шапиро И.Д., Вилковой Н.А., Малахановым Ю.А. [5].

Результаты и обсуждение

Растения разных сортов гороха привлекали самок вредителя для кладки яиц не одинаково. В 2005 году максимальное количество яиц – 525 шт./100 бобов было отложено на сорте Батрак и 520 шт./100 бобов на Львовский 288, в 2006 и 2007 гг. – на Труженик (390 и 261 соответственно). По средним показателям наиболее привлекательными были сорта Батрак и Труженик.

Почти все сорта по данному показателю вошли в группу наиболее избираемых. Сорта Вахшский-1, Визир, Алла были оценены как среднеизбираемые, а *Transcaucasicum* – слабоизбираемый (таблица 1).

Согласно разработанному методу ВИЗР показатель количества (мг) съеденного личинками корма можно использовать в качестве одного из критериев устойчивости гороха к гороховой зерновке, т.к. личинки гороховой зерновки, развиваясь на неустойчивых образцах, съедают примерно вдвое больше корма (по массе), чем на устойчивых образцах [5].

Питание личинок зерновки в семенах гороха снижает массу зерен и вызывает потерю всхо-

Таблица 1. Степень избираемости сортов гороха для откладки яиц гороховой зерновкой

Наименование образца	Количество яиц, отложенное самками брухуса					Балл избираемости				Группа избираемости
	шт./ 100 бобов				% к средн. max	2005 г.	2006 г.	2007 г.	среднее	
	2005 г.	2006 г.	2007 г.	среднее						
– Батрак	525	335	206	355,3	100,0	5	5	5	5,0	НИ
– Труженик	387	390	261	346,0	97,4	4	5	5	4,6	НИ
– Мультик	412	316	151	293,0	82,6	5	5	4	4,6	НИ
– Чишминский 95	394	265	188	282,3	79,4	4	4	4	4,0	НИ
– Чишминский 80	333	288	146	256,6	72,2	4	4	4	4,0	НИ
– Демос	310	246	117	224,3	63,1	4	4	4	4,0	НИ
– Мадонна	305	155	130	196,6	55,3	4	4	3	3,6	НИ
Льговский 288	520	253	156	310,0	87,2	5	4	4	4,6	НИ
Рамонский 90	477	253	196	308,6	86,8	5	4	4	4,6	НИ
Спрут 2	470	218	172	286,6	80,7	5	4	4	4,3	НИ
Орлус	444	179	136	253,0	71,2	5	3	4	4,0	НИ
Konserva	440	113	188	247,0	69,5	5	2	4	3,6	НИ
Вахшский-1	288	140	211	213,0	59,9	4	2	3	3,0	СрИ
Plovdisky	214	117	235	188,6	53,1	5	2	5	4,0	НИ
Алла	350	121	70	180,3	50,7	4	2	2	3,0	СрИ
Визир	410	78	47	178,3	50,2	5	1	1	2,3	СрИ
Омский 1	140	163	227	176,6	49,7	2	3	5	3,3	НИ
Днепропетровский зеленый	250	128	151	176,0	49,5	3	4	3	3,3	НИ
Флагман 2	133	156	211	166,6	46,9	4	3	5	4,0	НИ
Transcaucasicum	66	54	36	52,0	14,6	1	1	1	1,0	СлИ

НИ – наиболее избираемый (>3 баллов); СрИ – среднеизбираемый (2 - 3 балла); СлИ – слабоизбираемый (< 2 баллов).
 • – сорта, включенные в Государственный реестр по Республике Башкортостан

жести. Поврежденное брухусом зерно запрещается использовать для продовольственных и кормовых целей из-за накопления в нем токсичного алкалоида кантаридина [2].

Как видно (таблица 2), сорта гороха Мультик, Вахшский-1, Transcaucasicum и Чишминский 95, Plovdisky, Льговский 288, Спрут 2, Алла по данному показателю относятся к группе устойчивых. Сорта Чишминский 80, Рамонский 90, Визир, отнесены к неустойчивым, остальные 8 сортов оказались среднеустойчивыми.

В таблице 3 обобщены данные за 4 года исследований по повреждаемости зерна различных сортов гороха личинками гороховой зерновки по шкале ВИЗР [5]. За максимальную величину (100%) приняли поврежденность зерна сорта Труженик (st). Поврежденность остальных образцов выразили в процентах от максимальной величины.

В среднем за четыре года наиболее высокий процент повреждения зерен отмечен у сор-

тов Труженик (27,3), Чишминский 95 (25,1). Сортообразцы из Таджикистана Вахшский-1 (№6350 по каталогу ВИР) и из Грузии – Transcaucasicum (№2376 по каталогу ВИР) имеют наименьший балл повреждения: 0,5 и 2 (соответственно). Согласно шкале ВИЗР они относятся к устойчивой и среднеустойчивой группам. Остальные сорта гороха, в том числе включенные в Государственный реестр по Республике Башкортостан, оказались восприимчивыми к повреждениям зерен личинками гороховой зерновки.

Таким образом, Чишминский 80, Рамонский 90 проявили наименьшую устойчивость к гороховой зерновке по всем трем рассматриваемым показателям. Более высокая устойчивость отмечалась у сорта Transcaucasicum: на 100 бобов было отложено наименьшее количество яиц (52 шт.), разность массы между поврежденным и неповрежденным зерном составила всего 19 мг и в среднем за 4 года процент повреждения семян зерновкой составил лишь 0,66%.

Таблица 2. Устойчивость сортов гороха к гороховой зерновке по разности в массе поврежденных и неповрежденных зерен

Наименование образцов	Масса одного зерна, мг		Разность в массе		Группа устойчивости
	неповрежденного	поврежденного	мг	% к неповрежденному	
– Чишминский 80	205,5	113,5	92,0	44,8	НУ
– Демос	191,4	128,6	62,8	32,8	СУ
– Труженик	270,2	213,6	56,6	20,9	СУ
– Мадонна	248,2	192,2	56,0	22,6	СУ
– Батрак	255,2	209,5	45,7	17,9	СУ
– Чишминский 95	307,4	274,2	33,2	10,8	У
– Мультик	182,5	151,3	31,2	17,1	У
Рамонский 90	222,4	145,3	77,1	34,7	НУ
Визир	233,8	161,0	72,8	31,1	НУ
Флагман 2	285,4	217,7	67,7	23,7	СУ
Днепропетровский зеленый	290,3	225,2	65,1	22,4	СУ
Орлус	245,7	186,7	59,0	24,0	СУ
Konserva	198,5	139,8	58,7	29,6	СУ
Plovdisky	212,2	157,5	54,7	25,8	У
Алла	187,6	139,7	47,9	25,5	У
Спрут 2	239,4	193,5	45,9	19,2	У
Льговский 288	240,7	196,6	44,1	18,3	У
Вахшский-1	122	82	40,0	32,7	У
Омский 1	171,6	133,9	37,7	21,9	У
Transcaucasicum	42	23	19,0	45,2	У

СУ – среднеустойчивый, У – устойчивый, НУ – неустойчивый.

• – сорта, включенные в Государственный реестр по Республике Башкортостан

Таблица 3. Усредненная поврежденность сортов гороха гороховой зерновкой за 2004-2007 гг. и их иммунологическая характеристика

Наименование образцов	Поврежденность зерна		Балл повреждения	Иммунологическая группа
	в %	% от максимального		
– Труженик (st)	27,3	100,0	5	В
– Чишминский 95	25,1	91,9	5	В
– Чишминский 80	19,9	72,8	4	В
– Батрак	16,4	60,0	3	В
– Демос	15,2	55,6	3	В
– Мультик	14,8	52,0	3	В
– Мадонна	14,0	51,3	3	В
Konserva	23,8	87,1	5	В
Льговский 288	22,1	80,7	4	В
Рамонский 90	19,3	70,8	4	В
Plovdisky	17,5	64,0	4	В
Флагман 2	17,2	63,0	4	В
Омский 1	15,0	55,0	3	В
Днепропетровский зеленый	14,9	54,7	3	В
Спрут 2	14,5	53,1	3	В
Алла	13,8	50,5	3	В
Орлус	12,1	44,3	3	В
Визир	10,8	39,5	3	В
Вахшский- 1	6,02	22,0	2	СУ
Transcaucasicum	0,66	2,4	0,5	У

В – восприимчивый; У – устойчивый; СУ – среднеустойчивый.

• – сорта, включенные в Государственный реестр по Республике Башкортостан

Все остальные сорта имеют показатель устойчивости только по одной группе (по разности массы поврежденного и неповрежденного зерна) – Мультик, Чишминский 95, Вахшский-1, Plovdisky, Льговский 288, Омский 1, Спрут 2.

Наиболее высокий процент повреждения зерен брухусом выявлен у сорта Труженик (27,3%), Чишминский 95 (25,1%), Konservа (23,8%). Максимальная поврежденность наблюдалась в 2005 г. у сорта Konservа (70%), тогда как у сорта Transcaucasicum она составила лишь 2,67%, в остальные годы данный сорт не повреждался.

На основании вышеуказанных исследований мы можем сделать вывод о том, что все рай-

онированные в условиях Республики Башкортостан сорта гороха посевного в значительной степени (от 14 до 27,3%) повреждаются гороховой зерновкой. Следовательно, для сохранения биологической урожайности и высокого качества зерна гороха, используемого в продовольственных целях и как семенной материал, необходимо обязательное проведение комплекса мероприятий по защите культуры от гороховой зерновки, как в период вегетации, так и в период хранения в складских помещениях.

Сорта, устойчивые по двум и более показателям (Transcaucasicum, Вахшский-1), могут быть рекомендованы для селекционеров как родительские пары при выведении новых сортов гороха.

Список использованной литературы:

1. Алехин В. Т. Гороховая зерновка в ЦЧР / В.Т. Алехин, И.Н. Иванова // Защита и карантин растений. – 2007. – № 6. С. 28–29.
2. Ганиев М.М. Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков, Х.Г. Шарипов. – М.: Колос, 2009. – С. 28–30.
3. Демкин В.И. Совершенствование защиты гороха от вредителей / В.И. Демкин, М. В. Добронравова // Защита и карантин растений. – 2007. № 12. – С. 25–26.
4. Ермаков А.В. Тактика защиты посевов гороха от вредителей на основе прогноза их численности / А.В. Ермаков // Агро XXI.- 1998. - № 12. С. 16.
5. Шапиро И.Д. Усовершенствованные методические указания по оценке устойчивости образцов гороха к гороховой зерновке / И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова, Ю.А. Малаханов. – ВАСХНИЛ ВИЗР, 1987. – 25 с.