

ГЕНОФОНД ШПИНАТА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ НА АДАПТИВНОСТЬ

Митенко И.Н., кандидат с.-х. наук,
Институт овощеводства и бахчеводства НААН,
Чабан Л.В., научный сотрудник,
Опытная станция «Маяк» ИОБ НААН

Приведены результаты исследований генофонда шпината в различных эколого-географических зонах Лесостепи Украины. Дана сравнительная оценка параметров адаптивности, стабильности и продуктивности.

Ключевые слова: шпинат, селекция, генофонд, адаптивность, стабильность.

Введение. Шпинат (*Spinacia oleracea*) – одно из самых ранних овощных растений. Специалисты многих стран включили его в первую десятку самых полезных растений для человека. В пищу используют молодые растения с хорошо развитой розеткой листьев, которые богаты белками, витаминами, усвояемыми солями кальция и железа [1]. В настоящее время шпинат распространился повсюду, но выращивается на незначительных площадях по сравнению с Западной Европой, хотя и обладает рядом неоценимых полезных свойств и прост в выращивании [2 – 4].

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2011 – 2014 гг. в Институте овощеводства и бахчеводства НААН, расположенного в Левобережной зоне Лесостепи Украины (Харьковский район, Харьковской области) и на опытной станции «Маяк» ИОБ НААН (Нежинский район Черниговской области). Почвы в Харьковской области представлены мощным малогумусным среднесуглинистым черноземом. Содержание гумуса в пахотном слое 4,0 – 4,5%, P₂O₅ – 15 мг %, K₂O – 8–10 мг %. По природным условиям территория опытной станции приближается к Северной Лесостепи Украины с относительно теплым, достаточно мягким климатом.

© Митенко И.Н., Чабан Л.В., 2016

Почвы оподзоленные черноземы, которые содержат 3,12 % гумуса в пахотном слое. В формировании климата Украины огромная роль принадлежит ее географическому положению. Климат зоны умеренно континентальный. Годовая сумма осадков по средним многолетним данным составляет 520 мм. Наибольшее количество осадков в летние месяцы приходится на июнь и июль.

За годы исследований погодные условия значительно отличались между собой. Это дало возможность провести всестороннюю оценку селекционного материала.

В качестве объекта исследований использованы сорта и гибриды занесенные в Государственный реестр сортов растений, пригодных к распространению в Украине: Победитель, Босс, Красавец Полесья, Matador, Великан, Viroflay, Viking, Garant, Витаминный, Лазио F₁, Виктория, Маркиза F₁, Space F1.

Основные методы селекции: семейственный, индивидуальный и массовый отборы, гибридизация.

Оценку растений по морфологическим и фенологическим признакам определяли согласно методики ВОС [5], классификатора видов овощных культур Т.К. Горовой [6]. Экспериментальные данные, обрабатывали, используя методы дисперсионного анализа [7]. Параметры адаптивности и стабильности рассчитаны по методике А.В. Кильчевского и Л.В. Хотылевой [8].

Результаты исследований. Важный метод экологической селекции – это оценка и выделение исходного материала по параметрам адаптивности и стабильности. Основной особенностью адаптивной селекции является одновременный отбор на продуктивность и стабильность с помощью методов оценки общей (ОАС_i) и специфической (САС_i) адаптивной способностей, экологической стабильности (Sg_i), коэффициента регрессии (b_i), интегрального показателя «селекционная ценность генотипа» (СЦГ_i). Учитывая, что создание абсолютно стабильного сорта невозможно, предлагается агрономически оправданный компромисс между продуктивностью и стабильностью, а в отдельных случаях со специфической адаптивной способностью, что позволило бы лучше использовать условия конкретного региона.

Среди хозяйственно ценных признаков адаптивность считается наиболее дефицитным свойством, а сочетание высокой потенциальной продуктивности с экологической устойчивостью – одной из наиболее трудноразрешимых задач селекции. Изучение

образцов шпината в различных эколого-географических зонах представляет в связи с этим научный и практический интерес.

При испытании 14 образцов шпината были выявлены образцы с различным уровнем селекционной ценности генотипа по продуктивности. Этот параметр отражает сочетание высокой продуктивности и экологической стабильности генотипов.

Сорт Победитель характеризуется наивысшей селекционной ценностью, наименьшей в опыте относительной стабильностью (Sg_i). Имеет b_i меньше единицы, что означает стабильность данного признака в худших условиях среды (табл.). По уровню селекционной ценности генотипа к нему близок образец Виктория низкая специфическая адаптивная способность, а также коэффициент регрессии (b_i) меньше единицы которого согласуется с относительной стабильностью данного признака.

Образцы Витаминный и Garant по сочетанию параметров адаптивности также представляют ценность для селекции на стабильную урожайность. Они обладают средней устойчивостью и средней продуктивностью, что (как правило) и является целью селекции этого направления. Образцы Босс и Красавец Полесья имеют наивысшую среднюю продуктивность, обладают высокой общей адаптивной способностью в сочетании со специфической положительной реакцией на условия Черниговской области. В Харьковской области они занимают средние ранги по продуктивности. Именно повышение урожайности в благоприятных условиях, а не снижение ее в неблагоприятных, является причиной нестабильности их продуктивности. Эти же образцы представляют ценность для селекции на специфическую адаптивную способность. Образец Великан обладает также SAC_i , но продуктивность его в среднем ниже (см. табл.).

К группе с низким $СЦГ_i$ относятся образцы: Viroflay, Matador, Viking, Маркиза F_1 .

Выводы. Сравнительная оценка параметров адаптивности и стабильности по результатам исследований в разных эколого-географических зонах показала, что они практически идентичны по X_i , SAC_i , b_i . По остальным параметрам в Черниговской области могут быть выделены только те генотипы, которые резко отличаются между собой по их уровню. Для более точной дифференциации генотипов по параметрам стабильности следует их использовать в Харьковской области.

Оценка образцов шпината по адаптивности, стабильности и продуктивности при выращивании в различных эколого-географических зонах

Образец	X_i (масса одного растения, г)	OAC_i	CAC_i	Sg_i	b_i	$СЦГ_i$
Харьковская область						
Viroflay	9,0	-2,9	6,2	27,7	0,7	4,8
Лазео F ₁	11,0	-0,9	10,9	30,1	1,0	5,5
Viking	10,4	-1,5	13,3	34,0	1,1	4,3
Matador	13,0	1,1	24,8	38,3	1,4	4,7
Garant	13,1	1,1	12,7	27,3	1,0	7,1
Space F ₁	10,3	-1,6	10,9	32,1	1,0	4,8
Великан	12,2	0,2	15,1	31,9	1,1	5,7
Босс	14,5	2,5	21,3	31,9	1,4	6,7
Виктория	11,5	-0,4	3,8	16,9	0,5	8,2
Красень Полиссия	15,4	3,4	33,3	37,6	1,8	5,7
Витаминный	12,3	0,4	11,4	27,4	0,9	6,7
Маркиза F ₁	9,9	-2,0	13,5	37,1	1,1	3,7
Черниговская область						
Viroflay	9,7	-3,6	8,1	29,3	0,7	5,5
Viking	11,0	-2,3	20,7	41,3	1,1	4,3
Matador	14,6	1,4	30,8	37,9	1,3	6,4
Победитель	14,5	1,3	2,8	11,6	-0,4	12,0
Garant	14,6	1,3	24,3	33,8	1,2	7,3
Space F ₁	10,6	-2,6	17,8	39,7	1,0	4,4
Великан	12,1	-1,2	25,0	41,5	1,2	4,7
Босс	15,9	2,6	27,3	32,9	1,3	8,1
Виктория	12,6	-0,7	2,5	12,6	0,4	10,3
Красень Полиссия	15,5	2,2	55,5	48,2	1,9	4,4

Библиография

1. Формазюк В. И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений: Культурные и дикорастущие растения в практической медицине // Под ред. Н. П. Максютинной. – К. : Издательство А. С. К., 2003. – 792 с.
2. Кононков П. Ф. Новые овощные растения / П. Ф. Кононков, М. С. Бунин, С. Н. Кононкова. – М. : Россельхозиздат, 1983. – С. 3 – 5.
3. Джафаров А. Ф. Шпинат / А. Ф. Джафаров // Малораспространенные овощи. – М. : Экономика, 1964. – С. 43 – 47.
4. Корень Н. Ф. Зеленные овощные культуры / Н. Ф. Корень. – Л. : ВАСХНИЛ, 1975. – С. 21 – 31.
5. Методика проведення експертизи сортів на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) / [А. В. Андриющенко, Л. П. Бочкарьова, О. М. Гончар та інш.]; під ред. В. В. Вовкодава. – К. : Алефа, 2000. – С. 93 – 99.
6. Горовая Т. К. Классификатор видов овощных культур / Т. К. Горовая. – Х. : ИОБ, 1996. – 86 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985.– 351 с.
8. Кильчевский А. В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – М. : Наука, 1985. – Ч. 2. – С. 43 – 53.

Митенко І.М., Чабан Л.В. Генофонд шпинату для селекції на адаптивність.

Резюме. Викладено результати досліджень генофонду шпинату в різних еколого-географічних зонах Лісостепу України. Подано порівняльну оцінку параметрів адаптивності, стабільності і продуктивності.

Mytenko I.N., Chaban L.V. Gene pool spinach for selection to adaptive.

Summary. The results of studies of the gene pool of spinach in various eco-geographical zones of forest-steppe of Ukraine. A comparative assessment of the parameters of adaptability, stability and productivity.