

В.И. Немтинов, доктор с.-х. наук
А.Г. Кацкая, Ю.Н. Костанчук, Н.А. Елисеева,
научные сотрудники
Институт сельского хозяйства Крыма

РЕАКЦИЯ СОРТОВ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ РАСТЕНИЙ НА АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ КРЫМА

Приведены параметры адаптивности сортов, изменчивости урожайности продукции и семян в зависимости от температурного и некоторых других факторов среды, дана оценка сортов дыни по степени засухоустойчивости, определен эффект генетического отбора в селекции перспективных сортов томата, перца сладкого и баклажана, выявлены критерии для возможного прогнозирования урожайности.

Ключевые слова: изменчивость, адаптивность, урожайность, сумма эффективных температур, осадки.

Введение. В питании населения овощами значительное место занимают томат, капуста разная, лук, морковь, перец сладкий, баклажан, зеленные культуры, а так же бахчевые. При этом важная роль в производстве овощей принадлежит сорту. Степень его устойчивости к экстриму характеризует величину изменения продуктивности в неблагоприятных условиях по сравнению с продуктивностью в оптимальных. Сорты разных овощных культур не одинаково реагируют на климатические факторы, особенно температуру, т.е. сумму эффективных температур, поэтому их урожайность зависит от зоны выращивания.

Материалы и методы. В наших исследованиях на Крымской опытной станции овощеводства при анализе изменчивости урожайности плодов и семян разных видов овощных растений использовали соответствующую статистически-достоверную модель ботанико-географического метода [1,2]. В процессе селекционной работы в 2006-2010 гг. получены новые сорта с различной степенью устойчивости к абиотическим факторам. Сумму эффективных температур рассчитывали: для холодоустойчивых растений – капусты белокочанной и цветной, лука, укропа, дайкона и моркови – выше +5 °С, для

© Немтинов В.И., Кацкая А.Г., Костанчук Ю.Н., Елисеева Н.А., 2012.

теплотребовательных – томата, перца сладкого и баклажана – выше +10 °С. Повторность в опытах четырёхкратная, учётная площадь делянок 5-20 м².

Отношение размаха варьирования суммы эффективных температур к разнице урожайности продукции и семян сортов оценивали по уравнению регрессии и коэффициенту эластичности [3].

Результаты исследований. Изменчивость урожайности сортов тесно связана с биологическими особенностями растения. Так, при отклонении на +2-3 °С уже в период прорастания семян томата, перца, баклажана, а также в процессе роста и развития менее требовательные растения томата, но более требовательные к теплу – перца и баклажана при увеличении суммы эффективных температур соответственно снижали или увеличивали урожайность плодов в зависимости от сорта.

На каждый 1 °С повышения суммы эффективных температур более жароустойчивый сорт томата Меганом на 26 % снижал урожайность плодов против стандарта (сорт Лагидный), а новые сорта перца сладкого Бельбек и баклажана Оскар увеличивали этот показатель плодов на 60 и 8 кг/га соответственно по сравнению со стандартными сортами.

Расчет коэффициента эластичности показал, что колебание суммы эффективных температур на 1 % соответствовало снижению урожайности плодов томата от 0,55 до 0,59 %, повышению урожайности перца сладкого – от 2,9 до 4,1 % и баклажана – от 0,4 до 0,5 %.

Изменчивость урожайности новых сортов оценивалась: как средняя – 11,2-13,1 % у томата сорта Меганом и перца сладкого сорта Бельбек, как незначительная – 6,4 % у баклажана сорта Оскар при высокой агрономической стабильности – 87-89 % томата, перца сладкого и 97 % – баклажана.

Учет количественных признаков, показателя наследуемости сорта и селекционного дифференциала (т.е., совокупности различных признаков, обеспечивающих положительные свойства сорта или гибрида) – эффекта генетического отбора соответствовал по новым сортам: томат Меганом – 12,6 %, баклажан Оскар – 23,4 % и перец сладкий Бельбек – 45,1 %.

Продуктивность капусты цветной также изменялась под влиянием нерегулируемых климатических условий, когда при колебании суммы эффективных температур в пределах 1049-3151 °С и при ее повышении на каждый 1 °С урожайность головок снижалась от 0,6 до 0,9 кг/га.

Холодоустойчивое растение семейства капустных дайкон за вегетационный период по-разному отзывалось на изменения температуры и количество осадков. Урожайность корнеплодов дайкона перспективного сорта Сокол при увеличении суммы эффективных температур на 1 °С и осадков на 1 мм соответственно снижалась на 7,4 кг/га и возрастала на 11 кг/га при средней корреляционной зависимости – 0,34 и 0,58, средней изменчивости урожайности – 13,6 % и высокой агрономической стабильности – 86 %.

Урожайность различных сортов моркови находилась в сильной обратной корреляционной зависимости ($r = -0,94-1,0$) от суммы эффективных температур. При разности сумм эффективных температур в 984 °С или увеличении на каждый 1 °С урожайность корнеплодов снижалась от 1,6 до 5,0 кг/га при наименьшем значении у сортов Нантская Харьковская (на 1,6 кг/га), Вита Лонга (на 2,6 кг/га), Шансон (на 2,2 кг/га) и Шантенэ Сквирская (на 2,4 кг/га). Сорт Нантская Харьковская отличался высокой агрономической стабильностью (65 %).

Не все сорта лука одинаково реагировали на увеличение суммы эффективных температур. Колебания от 2527 до 2726 °С (при разнице в 199 °С), а именно повышение на каждый 1 °С увеличивало урожайность лука репчатого сорта Проминь на 13 кг/га, и уменьшало на 13 кг/га у сорта Факир. Гомеостатичность урожайности обоих сортов (НОМ = 14,3-23,8) соответствовала высокой агрономической стабильности ($A = 93-97$ %).

В предгорной зоне Крыма сумма эффективных температур от всходов до созревания семян укропа колеблется в зависимости от сорта. Касательно сорта Лесногородский, сумма эффективных температур находилась в пределах 1238-1598 °С, Грибовский – 1084-1644 °С, перспективного сорта Лазурный – 1329-1610 °С при изменчивости урожайности семян соответственно 80-315 кг/га, 120-312 и 140-472 кг/га.

Разница в колебании урожайности семян укропа дает возможность выявить критерий её уровня на каждый 1 °С увеличения суммы эффективной температуры. Эти показатели можно использовать при прогнозировании. Соотношение размаха варьирования суммы эффективных температур к разнице урожайности семян составило по сорту Лазурный – 332 и сорту Грибовский – 192 кг/га, при разнице соответственно 281 и 590 °С.

Выявлено, что с повышением суммы эффективных температур на 1 °С урожайность семян укропа уменьшалась от 0,23 до 0,42 кг/га в зависимости от сорта. Изменчивость коэффициента эластичности сорта Лазурный была близкой к сорту – стандарту Лесногородский. При

высокой гомеостатичности и агрономической стабильности (86 %) изменчивость урожайности семян была на уровне среднего значения при средней корреляционной зависимости от суммы эффективных температур.

В связи с глобальным потеплением климата в южном регионе Украины все чаще возникает дефицит влаги в период вегетации растений. Поэтому создание сортов и гибридов растений, устойчивых и относительно устойчивых к засушливым условиям выращивания является актуальным [5]. Выявление признаков засухоустойчивости растений на первых этапах селекции и закрепление их в потомстве является важным этапом в селекции бахчевых культур. Новый способ оценки засухоустойчивости растений, который включает определение водозадерживающей способности срезанных листьев через одинаковые промежутки времени с разделением на группы сортов – телаксерофиты, мезофиты и гигроксерофиты. Способ отличается тем, что в фазе шатрика растений дыни проводят взвешивание листьев в сумме за 3,5 часа увядания, определяя соотношение потери воды к их первичной массе [4]. К группе восприимчивых к засухе относили образцы, потерявшие влагу за 3,5 часа – 15-19 %, за 5,5 часа – 23-29 % и за сутки – 56-65 %. К группе неустойчивых к засухе относили образцы, потерявшие воду листьями соответственно – 20-26 %, 29-45 % и 66-75 %.

Выводы. Показатель наследуемости сорта, эффекта генетического отбора соответствовал новым сортам: томата Меганом – 12,6 %, баклажана Оскар – 23,4 и перца сладкого Бельбек – 45,1 %.

Продуктивность капусты цветной также изменяется под влиянием нерегулируемых климатических условий, где при колебании суммы эффективных температур в пределах 1049-3151 °С и при ее повышении на каждый 1 °С урожайность головок снижается от 0,6 до 0,9 кг/га.

Холодоустойчивое растение семейства капустных дайкон за вегетационный период по-разному отзывалось на изменение температуры и количество осадков. Урожайность корнеплодов перспективного сорта Сокол при увеличении суммы эффективных температур на 1 °С и осадков на 1 мм соответственно снижалась на 7,4 кг/га и возрастал на 11 кг/га при средней корреляционной зависимости – 0,34 и 0,58, средней изменчивости урожайности – 13,6 % и высокой агрономической стабильности – 86 %.

Урожайность различных сортов моркови находилась в сильной обратной корреляционной зависимости ($r=-0,94$ – $-1,0$) от суммы эф-

фективных температур. При разности сумм эффективных температур в 984 °С или увеличении на каждый 1 °С урожайность корнеплодов снижалась от 1,6 до 5,0 кг при наименьшем значении у сортов Нантская Харьковская (на 1,6 кг/га), Вита Лонга (на 2,6 кг/га), Шансон (на 2,2 кг/га) и Шантенэ Сквирская (на 2,4 кг/га). Сорт Нантская Харьковская отличался высокой агрономической стабильностью (65 %).

Не все сорта лука одинаково реагировали на увеличение суммы эффективных температур. Колебания от 2527 до 2726 °С (при разнице в 199 °С), а именно повышение на каждый 1 °С увеличивало урожайность лука репчатого сорта Проминь на 13 кг/га, и уменьшало на 13 кг у сорта Факир. Гомеостатичность урожайности обоих сортов (НОМ=14,3-23,8) соответствует высокой агрономической стабильности (А=93-97 %).

Выявлено, что с повышением суммы эффективных температур на 1 °С урожайность семян укропа уменьшалась от 0,23 до 0,42 кг/га в зависимости от сорта. Изменчивость коэффициента эластичности сорта Лазурный была близкой к сорту – стандарту Лесногородский. При высокой гомеостатичности и агрономической стабильности (86 %) изменчивость урожайности семян была на уровне среднего значения при средней корреляционной зависимости от суммы эффективных температур.

Библиография.

1. Вавилов Н.И. Избранные произведения / Н.И. Вавилов. – Л. : Наука, 1967. – 480 с.
2. 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, часть II. – М., 1985. – С. 43-53.
3. Громыко Г.П. Статистика/Г.П. Громыко. – М. : Моск. ун-т, 1981. – 408 с.
4. Пат. на корисну модель 57066 Україна, МПК А01Н 1/04 Спосіб оцінки селекційного матеріалу дині на посухостійкість / Н.О. Єлісеєва, В.І. Немтінов. Кримська дослідна станція овочівництва АПВ УААН. – № u 2010 08673; заяв. 12.07.2010; опубл. 10.02.2011, Бюл. № 3.
5. Сич З.Д. Роль кліматичних факторів у формуванні врожайності баштанних культур/З.Д. Сич // Овочівництво і баштанництво (міжвід. тематич. зб.) – К. : «Урожай», 1995. – Вип. 40. – С. 62-64.

В.І. Немтінов, А.Г. Кацька, Ю.Н. Костанчук., Н.А. Єлісеєва
Реакція сортів овоче-бахчанних рослин на абіотичні чинники
Криму.

Резюме. Наведені параметри адаптивності сортів, мінливості врожайності продукції і насіння залежно від температурного і деяких інших чинників середовища, подана оцінка сортів дині за ступенем посухостійкості, визначений ефект генетичного відбору в селекції перспективних сортів томату, перцю солодкого і баклажана, виявлені критерії для можливого прогнозування врожайності.

V.I. Nemtinov, A.G. Katskya, U.N. Kostanchuk, N.A. Yeliseyeva
Response of breeds a vegetable-bahchevyh of plants on abiotic factors
of Crimea.

Summary. Arguments of autoadaptivity of breeds are resulted, depending on temperature and some other ecological factors, the assessment of breeds of a melon on a drought hardiness degree is yielded a variability of yielding ability of commodity and seeds, the effect of genetic takeoff in selection of promising varieties of an apple of love, pepper sweet is determined and an eggplant, yardsticks 4 possible prediction of yielding ability are revealed.