

В. В. Опимах, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующий сектором столовых корнеплодов

РУП «Институт овощеводства», аг. Самохваловичи, Минский район

ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ

РЕЗЮМЕ

Представлены результаты оценки 60 образцов столовых корнеплодов. Выделены образцы с комплексом ценных признаков. Отобран материал для дальнейшей селекции.

Ключевые слова: свекла столовая, морковь столовая, редис, репа, исходный материал, селекция.

ВВЕДЕНИЕ

Успешность селекционного процесса во многом определяется разнообразием исходного материала. Генетические ресурсы растений не только способствуют устойчивому развитию экономики, но и являются залогом благосостояния населения каждой страны. Однако немаловажным является и целенаправленная работа с селекционным материалом. Селекционеру постоянно необходимо быть в курсе последних достижений и тенденций на рынке. Работа должна вестись в широком диапазоне направлений: различные группы спелости, урожайность, качество продукции, целевое назначение и др. Ведь особенностью большинства корнеплодных культур является двухлетний цикл развития. И очень сложно в ускоренном темпе проводить целевую селекцию на заданный признак и еще тяжелее – на комплекс хозяйственно ценных признаков.

В результате научной деятельности сотрудниками РУП «Институт овощеводства» созданы сорта столовых корнеплодов, в числе которых: свекла столовая – сорта Прыгажуня, Гаспадыня, Веста, Холодостойкая 19; морковь столовая – сорта Лявоніха, Паўлінка, Літвінка, Мінчанка; редис – сорта Смачны, Полянка; дайкон – сорта Гасцінец, Олимп; редька черная зимняя – сорт Дзіўная; пастернак – сорт Пан. Кроме того, созданы два гибрида: морковь столовая – Вулкан F_1 и свекла столовая – Ванада F_1 . Для продуктивной селекционной работы необходимо постоянно расширять коллекцию исходного материала с целью выделения ценных генотипов.

Среда является мощным фактором отбора, и вопрос о фонах, на которых ведется селекция, очень важен [2, 4]. Фон обеспечивает ту или иную степень изменчивости в селектируемых генотипах. Рядом авторов установлено, что в качестве фона отбора генотипов, специфически приспособленных к конкретным условиям среды, могут использоваться условия местности, года, элементы агротехники [4].

Условия выращивания (питание, освещенность, влага, и др.) семенных растений в значительной степени влияют на количественные и качественные признаки [3, 9].

Селекционная работа на урожайность должна вестись с учетом сложного комплекса морфологических, биологических и других признаков и свойств растений, которые определяют уровень урожайности возделываемой культуры в конкретных условиях.

Один из путей увеличения эффективности производства – создание и внедрение новых высокопродуктивных, болезнеустойчивых сортов и гибридов столовых корнеплодов, наиболее полно отвечающих требованиям современных технологий возделывания. При этом важную роль играет научно обоснованный выбор исходного материала и его изученность.

Задачей наших исследований являлась оценка селекционного материала столовых корнеплодов с целью выделения источников ценных признаков для дальнейшей селекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования являлась коллекция корнеплодных культур (свекла столовая, морковь столовая, редис, дайкон, репа).

Научно-исследовательская работа осуществлялась с использованием общепринятых методик и рекомендаций [1, 5, 7, 8]. Опыты по изучению исходных образцов проводили в течение 2017–2019 гг. на опытном поле РУП «Институт овощеводства». Почва дерново-подзолистая легкосуглинистая, pH_{KCl} – 5,5–5,8, содержание гумуса – 2,1–2,5 %, подвижных форм фосфора – 310–350 мг/кг и калия – 260–280 мг/кг почвы.

Во время вегетации проводились наблюдения за ростом и развитием растений изучаемых культур, оценка проявления заболеваний на естественном фоне, визуальная оценка общего состояния растений в баллах.

Оценка устойчивости исследуемого материала, сортов и гибридов F_1 проводилась на естественном инфекционном фоне совместно с лабораторией иммунитета.

Опыты по изучению образцов в селекционных питомниках выполнялись на делянках 1,4 м² в 2-кратной повторности [7].

В качестве стандарта использовались районированные сорта: морковь столовая – Лявониха, свекла столовая – Гаспадыня, репа – Петровская, редис – Смачны.

Посев проводили вручную. Высев семян свеклы столовой и моркови столовой двухстрочный 62+8×70 см, все остальные культуры однострочно с междурядьем 70 см. Закладка питомников и наблюдения в период роста и развития растений выполнялись согласно рекомендациям и методическим указаниям [1, 6].

Статистическую обработку полученных экспериментальных данных выполняли с использованием компьютерной программы Excel 2003 по общепринятой методике [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В селекционном питомнике высеяны для изучения 60 образцов: свеклы столовой 11 шт., моркови столовой 11 шт., ксероморфных биотипов редиса 35 шт., репы 3 шт. Оценка по такому важному параметру, как урожайность, позволила выделить 9 образцов с наибольшей продуктивностью: Т 40 осн 9 (Кб 19), Т 17 осн (Кб 19), Т 16 3 р (Кб 2), Т 17 1 р (Кб 2), Т 5 осн (Кб 2), Т 34 (Кб 2), Т 16 осн (Кб 3), Т 20 (Кб 3), К 15 (Кб 3) (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты оценки урожайности селекционных образцов редиса, 2019–2020 гг.

Образец	Группа биотипа	Урожайность, т/га
Т 40 2 р	Кб 19	22,5
Т4 ОЗ	Кб 19	24,5
Ту 1 сн	Кб 19	21,5
ФЗ 2017	Кб 19	23,5
Т 40 осн	Кб 19	28,7
015 2 р	Кб 19	19,8
Т 17 осн	Кб 19	27,5
Т 36	Кб 19	23,5
Т 51 2 р	Кб 2	22,1
Т 17 2 р	Кб 2	25,3
Т 15	Кб 2	21,3
Т 51 1 р	Кб 2	20,5
Т 24	Кб 2	24,3
ТХ2 самс	Кб 2	22,6
Т 4 О4	Кб 2	24,6
Т 16 3 р	Кб 2	26,8
Т 17 1 р	Кб 2	27,1
Т 22 сн	Кб 2	21,2
Т 34	Кб 2	27,0
Т 36 1	Кб 2	21,3
Т 29 сн	Кб 2	24,2
Т 5 осн	Кб 2	27,0
Т 22	Кб 3	25,4
Самс	Кб 3	20,2
015 1 р	Кб 3	22,4
Ту 2 сн	Кб 3	21,3
Т 27 (2)	Кб 3	19,5
Т 20	Кб 3	26,7
Т 16 осн	Кб 3	26,8
Ту 4 сн	Кб 3	24,8
К 15	Кб 3	26,6
Ф 3 1. 2017	Кб 3	25,0
Т х1 сн	Кб 3	26,0
Т2 -1	Кб 3	24,5
Смачны	–	25,1
НСР ₀₅		1,4

Проводились морфологические наблюдения изучаемых образцов столовых корнеплодов. Исследуемые образцы отличались по оцениваемым признакам. Наиболее выравненным по форме корнеплода был образец редиса Т 40 осн (Кб 19) (рис. 1).



Рисунок 1 – Корнеплоды редиса Т 40 осн (Кб 19)

В селекционном питомнике по комплексу признаков для дальнейшего изучения выделены селекционные образцы свеклы столовой – 7 шт. (Г1/13, Г1/15, Сл 5, Сл 6, Гп 12, Гп 17, Вх 9) (табл. 2, 4), моркови столовой – 5 шт. (МС2, МС3, Оп3, Оп5, Ц1 ф) (табл. 3, 5), ксероморфные биотипы редиса – 9 шт. (табл. 1), репы – 1 шт. (П-3).

Были отмечены различия между образцами по пораженности церкоспорозом. Интенсивность развития болезни составила 0,9–2,2 балла, у сорта-стандарта Гаспадыня – 1,5 балла (табл. 4).

Проводилась оценка пораженности селекционных образцов моркови столовой бурой пятнистостью листьев. Интенсивность развития болезни у исследуемых образцов составила 0,9–2,2 балла, у сорта-стандарта Лявоніха – 1,7 балла (табл. 5).

Оценка пораженности болезнями образцов столовых корнеплодов позволила выделить 15 наиболее устойчивых образцов: свекла столовая – 8 шт. (Г1/13, Г1/15, Сл 3, Сл 6, Сл 5, Гп 12, Гп 17, Вх 9); морковь столовая – 6 шт. (МС2, МС3, Оп1, Оп3, Оп5, Ц1 ф).

Для оценки лежкости на осенне-зимнее хранение были заложены 13 лучших образцов столовых корнеплодов и 3 стандарта сравнения.

Таблица 2 – Результаты оценки урожайности селекционных образцов свеклы столовой, 2019–2020 гг.

Образец	Урожайность, т/га	Товарность, %
Г1	44,6	86,4
Г1/13	50,1	72,0
Г1/15	49,6	74,4
Сл 3	47,4	91,0
Сл 6	56,2	87,6
Сл 5	52,6	95,0
Гп 12	48,4	81,1
Гп 17	48,6	83,4
Гп 17/2	47,9	76,8
Вх 9	48,3	87,9
Гаспадыня стандарт	45,0	82,5
НСР ₀₅	1,8	

Таблица 3 – Результаты оценки урожайности селекционных образцов моркови столовой, 2019–2020 гг.

Образец	Урожайность, т/га	Товарность, %
МС1	36,9	85,2
МС2	42,5	93,0
МС3	41,4	92,6
Оп1	39,0	91,8
Оп2	36,0	89,6
Оп3	46,8	88,6
Оп5	48,2	91,0
Ц1 ф	42,3	92,3
Ц2 ф	38,8	89,7
Ц3 ф	40,9	90,2
Лявоніха стандарт	38,7	89,0
НСР ₀₅	1,5	

Таблица 4 – Результаты оценки пораженности селекционных образцов свеклы столовой, 2019–2020 гг.

Образец	Интенсивность развития болезни, балл
Г 1	2,2
Г1/13	1,2
Г1/15	1,2
Сл 3	1,4
Сл 6	1,3
Сл 5	0,9
Гп 12	1,2
Гп 17	1,0
Гп 17/2	1,8
Вх 9	1,1
Гаспадыня стандарт	1,5

Таблица 5 – Результаты оценки пораженности селекционных образцов моркови столовой, 2019–2020 гг.

Образец	Интенсивность развития болезни, балл
МС1	2,2
МС2	1,4
МС3	1,3
Оп1	1,4
Оп2	1,9
Оп3	0,9
Оп5	1,3
Ц1 ф	1,0
Ц2 ф	1,8
Ц3 ф	1,7
Лявоніха стандарт	1,7

Выделенные образцы столовых корнеплодов будут использованы для дальнейшей селекционной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изученные образцы столовых корнеплодов существенно отличаются по пластичности и стабильности.

По результатам оценки по комплексу признаков в селекционном питомнике были отобраны для дальнейшего изучения 16 селекционных образцов: свеклы столовой 7 шт. (Г1/13, Г1/15, Сл 5, Сл 6, Гп 12, Гп 17, Вх 9), моркови столовой 5 шт. (МС2, МС3, Оп3, Оп5, Ц1 ф), репы 1 шт., ксероморфные биотипы редиса 9 шт. (Т 40 осн 9 (Кб 19), Т 17 осн (Кб 19), Т 16 3 р (Кб 2), Т 17 1 р (Кб 2), Т 5 осн (Кб 2), Т 34 (Кб 2), Т 16 осн (Кб 3), Т 20 (Кб 3), К 15 (Кб 3).

На осенне-зимнее хранение для оценки лежкости заложены маточные корнеплоды 16 образцов столовых корнеплодов: свеклы столовой 8 шт. (Г1/13, Г1/15, Сл 5, Сл 6, Гп 12, Гп 17, Вх 9, Гаспадыня), моркови столовой 6 шт. (МС2, МС3, Оп3, Оп5, Ц1 ф, Лявоніха), репы столовой 2 шт. (П-3, Петровская).

Список использованных источников

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Запрудский, А. В. Изучение генотипа и среды в государственном сортоиспытании овощных культур / А. В. Запрудский, В. В. Скорина // Интенсивное плодовоовощеводство : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения проф. А. К. Шуина, Горки, 25–26 сент. 2003 г. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2003. – С. 54–58.
3. Квасников, Б. В. Основные направления и методы селекции корнеплодных растений / Б. В. Квасников, М. И. Федорова, Н. И. Жидкова // Бюл. ВИР. – 1986. – Вып. 161. – С. 6–11.
4. Кильчевский, А. В. Генотип и среда в селекции растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Наука и техника, 1989. – 191 с.
5. Методика проведения испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность / М-во сельского хоз-ва и прод. Респ. Беларусь, Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений ; сост. В. А. Бейня [и др.]. – Минск :[б. и.], 2015. – 241 с.
6. Методика селекции и семеноводства овощных культур : материалы Всесоюз. семинара по методике селекции и семеноводства овощ. культур / под общ. ред. Д. Д. Брежнева. – Л. : Колос, 1964. – 312 с.
7. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции корнеплодов (свекла, репа, турнепс, брюква) / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т растениеводства им. Н. И. Вавилова. – Л., 1977. – 88 с.
8. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных растений / под ред. В. Ф. Пивоварова, М. С. Бунина. – М., 2003. – 284 с.
9. Одноростковость свеклы (эмбриология, генетика, селекция) / С. И. Малецкий [и др.] ; отв. ред. Ф. Э. Реймерс. – Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1988. – 168 с.

Поступила в редакцию 21 декабря 2020 г.

V. V. Opimah

ASSESSMENT OF BREEDING MATERIAL OF EDIBLE ROOTS

SUMMARY

The evaluation results of 60 samples of garden root crops are presented. Samples with a complex of valuable features are highlighted. The material was selected for further breeding.

Key words: garden beet, garden carrot, radish, turnip, initial material, breeding.