

5. Романов, А. В. Эколого-физиологические аспекты предпосевной обработки семян яровой пшеницы фиторегуляторами и микроэлементами. – Ульяновск, 2011. – 159 с.

6. Соколова, А. И. Влияние методов предпосевной обработки семян на устойчивость яровой пшеницы к возбудителям корневых гнилей // Известия Самарской ГСХА. – 2010. – №4. – С. 45-49.

7. Старичкова, Н. И. Эффекты предпосевной обработки семян яровой мягкой пшеницы / Н. И. Старичкова, Э. С. Сорокикова, М. А. Кушнерук // Бюллетень ботанического сада Саратовского государственного университета. – 2014. – №12. – С. 58-63.

DOI 10.12737/21797

УДК 635.21:631.526.32(470.56)

ПОДБОР СРЕДНЕРАННИХ И СРЕДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА

Мушинский Александр Алексеевич, д-р с.-х. наук, зав. отделом картофелеводства, ФГБНУ Оренбургский НИИ сельского хозяйства.

460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1.

E-mail: san2127@yandex.ru

Аминова Евгения Владимировна, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., ФГБНУ Оренбургский НИИ сельского хозяйства.

460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1.

E-mail: aminowa.eugenia2015@yandex.ru

Герасимова Елена Викторовна, науч. сотр., ФГБНУ Оренбургский НИИ сельского хозяйства.

460051, г. Оренбург, пр. Гагарина, 27/1.

E-mail: gerasimova_e@mail.ru

Ключевые слова: сорт, картофель, крахмал, урожайность, товарность, клубень.

Цель исследования – выявить наиболее адаптивные и продуктивные сорта картофеля для степной зоны Южного Урала. Опыт закладывался по однофакторной схеме в 3-х кратной повторности. Исследования проводились на среднеранних и среднеспелых сортах картофеля отечественной и зарубежной селекции. Определяли урожайность, товарность, содержание крахмала и сухого вещества в клубнях картофеля. По 4-летним данным выделялись по урожайности сорта картофеля – Артемис (57,8 т/га), Эроу (52,0 т/га) и Романо (49,5 т/га). Отличались наибольшим выходом товарной продукции сорта: Артемис – 97,9%, Тарасов – 97,7%, Эроу и Романо – 97,4%. Содержание крахмала в клубнях изменялось от 10,2% (Ред Скарлетт) до 16,0% (Памяти Коваленко), а содержание сухого вещества в клубнях варьировало от 15,6% (Ред Скарлетт) до 23,8% (Памяти Коваленко).

Сорт является основным элементом любой технологии и более 50% вклада в получение стабильного урожая и качества продукции зависит от его грамотного подбора [2, 5].

Оптимальный подбор сортимента для каждого конкретного региона является одним из основных факторов, определяющих повышение урожайности и качества как продовольственного, так и семенного картофеля. Чем выше приспособленность сорта к местным условиям, тем выше урожайность клубней и соответственно выше рентабельность производства картофеля за счет снижения затрат на семеноводческую работу [1, 6, 7].

Степная зона южных черноземов Оренбуржья хорошо обеспечена приходом фотосинтетически активной радиации, но из-за недостаточного количества выпадающих осадков, в естественных условиях увлажнения, возделываемые культуры не обладают высокой урожайностью и её устойчивостью, поэтому регион не относится к промышленно развитому по производству картофеля. В целом по области урожайность остается низкой, в пределах 15-20 т клубней с гектара [3, 5].

На сегодняшний день одной из основных причин низких урожаев в Оренбургской области является недостаточный сортимент районированных сортов и отсутствие научно-обоснованных рекомендаций по их возделыванию.

Опыт работы лучших картофелеводов свидетельствуют о том, что в рассматриваемых почвенно-климатических условиях при внедрении индустриальной технологии производства адаптивных и высокопродуктивных сортов картофеля возможно получение урожайности не менее 25-30 т с 1 гектара [4].

Цель исследований – выявить наиболее адаптивные и продуктивные сорта картофеля для степной зоны Южного Урала.

Задачи исследований: анализ показателей урожайности и товарности изучаемых сортов картофеля; оценка содержания в клубнях картофеля сухого вещества и крахмала; экономическая и энергетическая оценка эффективности возделывания изучаемых сортов картофеля.

Материалы и методы исследований. Полевой опыт в 2012-2015 гг. был проведен на орошаемом участке ООО «Агрофирма Краснохолмская» Илекского района. Почва опытного участка – чернозем южный остаточно-луговатый слабогумусированный среднемощный тяжело и среднесуглинистый с содержанием гумуса в пахотном слое 3,2%, характеризуется низкой обеспеченностью подвижными формами азота и фосфора и средней – обменным калием. Схема опыта предусматривала изучение вариантов с посадкой следующих сортов картофеля:

1. Невский (сорт среднеранний, контроль);
2. Спиридон (сорт среднеспелый контроль);
3. Радуга; 4. Кузовок; 5. Романо; 6. Ред Скарлетт; 7. Родрига; 8. Каратоп; 9. Артемис; 10. Эроу (среднеранние сорта);
11. Челябинец; 12. Памяти Коваленко; 13. Тарасов; 14. Куратор (среднеспелые сорта).

За время исследований наиболее благоприятные метеорологические условия сложились в 2013 г. и 2015 г., когда вегетационный период характеризовался достаточным количеством осадков и тепла (соответственно 192 мм и 143 мм, при сумме эффективных температур 2220°C и 2260°C). Из-за проведения поливов, обильно выпавших осадков, отсутствия атмосферной засухи в межфазный период развития картофеля бутонизация – цветение, приходящиеся на вторую половину июля, начало августа, клубнеобразование проходило в благоприятных условиях.

Из-за недобора осадков (86 и 72 мм) за вегетационный период при сумме эффективных температур 2560°C и 2310°C, а также из-за атмосферной засухи (от 16 до 29 дней), 2012 г. и 2014 г. были менее благоприятными для роста и развития картофеля.

Закладка опыта проводилась согласно методике полевого опыта Б. А. Доспехова, методикам ВНИИКХ и Госсортсети; наблюдения и исследования – по методикам: «Государственное сортоиспытание сельскохозяйственных культур», «Методика исследований по культуре картофеля».

Предшественником на опытном участке служил костреч безостый. После уборки предшествующей культуры проводилось внесение минеральных калийных удобрений, весной – аммофоса и аммиачной селитры. Общая норма внесения удобрений составила $N_{75} P_{120} K_{112}$ кг д.в., густота посадки 50 тыс. растений на га.

В годы проведения исследований посадку картофеля проводили 12-14 мая в полугребни картофеле-сажалкой GRIMM с одновременным протравливанием клубней. За время вегетации была проведена 3-х кратная обработка гербицидами и 2-х кратная фунгицидами.

Поливы проводились дождевальной машиной ДМ-100 «Фрегат» с увеличением от 6 до 9, оросительной нормой 2750-3350 м³/га, поливная норма в период исследований изменилась от 250 до 450 м³/га. Количество выпавших осадков за вегетацию в годы исследований изменилось от 720 до 1930 м³/га.

Копку картофеля на опытных делянках проводили вручную.

Результаты исследований. В годы исследований посадка картофеля была проведена во II-ой декаде мая. Всходы появились на 15-23 день, бутонизация и цветение на 28-34 и 34-48 день с момента появления всходов, уборочная спелость наступала 4-12 сентября, т.е. через 113-121 дней с момента посадки.

В среднем за 2012-2015 гг. наибольшая урожайность была получена в вариантах с посадками картофеля сортов Артемис и Эроу (57,8 и 52,0 т с 1 га). Урожайность на контрольных вариантах составила: у сорта Невский 36,6 т с 1 га, Спиридон 37,9 т с 1га, на остальных исследуемых вариантах изменялась от 29,2 (Родрига) до 49,5 т с 1 га (Романо) (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и товарность картофеля в среднем за 2012-2015 гг. (НСР₀₅= 11,4 т с 1 га)

№	Сорт	Урожайность, т/га	Товарность, %
1	Невский (контроль)	36,6	94,0
2	Спиридон (контроль)	37,9	96,8
3	Челябинец	36,4	95,7
4	Радуга	38,1	96,4
5	Кузовок	36,1	89,5
6	Куратор	40,3	96,7
7	Памяти Коваленко	29,5	94,9
8	Тарасов	43,3	97,7
9	Романо	49,5	97,4
10	Ред Скарлетт	39,8	96,3
11	Родрига	29,2	94,9
12	Каратоп	36,1	93,7
13	Артемис	57,8	97,9
14	Эроу	52,0	97,4

Выход товарной продукции на контрольных вариантах опыта составил: у сорта Спиридон – 96,8%,

у сорта Невский – 94,0%. Наибольшим выходом товарной продукции отличались следующие сорта: Артемис – 97,9%, Тарасов – 97,7%, Эроу и Романо – 97,4%.

Выявление сортовых и агротехнических особенностей накопления крахмала в клубнях представляет собой практическое значение, так как при более высоком содержании крахмала в клубнях повышается их пищевая, кормовая и техническая ценность, а также улучшается лежкость при хранении.

Крахмал – важнейший углевод, определяющий питательную ценность картофеля, его калорийность и рассыпчатость при варке. На крахмал приходится основная масса сухого вещества клубня от 8 до 29% в зависимости от сорта [4].

На контрольных вариантах содержание в клубнях крахмала и сухого вещества ограничивалось у сорта Невский – 14,8 и 22,6%, у сорта Спиридон – 13,5 и 19,9% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Содержание крахмала и сухого вещества в клубнях картофеля в среднем за 2013-2015 гг.

№	Сорт	Содержание крахмала, %	Содержание сухого вещества, %
1	Невский (контроль)	14,8	22,6
2	Спиридон (контроль)	13,5	19,9
3	Челябинец	15,8	22,7
4	Радуга	15,1	21,6
5	Кузовок	13,7	21,0
6	Куратор	14,4	20,8
7	Памяти Коваленко	16,0	23,8
8	Тарасов	13,3	18,9
9	Романо	13,1	19,6
10	Ред Скарлетт	10,2	15,6
11	Родрига	13,7	19,8
12	Каратоп	13,0	18,6
13	Артемис	13,1	20,3
14	Эроу	11,4	17,3

На остальных исследуемых вариантах содержание крахмала в клубнях изменялось от 10,2 (Ред Скарлетт) до 16,0% (Памяти Коваленко), содержание сухого вещества в клубнях варьировало от 15,6 (Ред Скарлетт) до 23,8% (Памяти Коваленко).

Расчет экономической эффективности показывает, что все изучаемые варианты в опыте по возделыванию картофеля имели условно-чистый доход и являлись рентабельными. Наибольший условно-чистый доход – 689,8 тыс. руб. с 1 га и уровень рентабельности – 203,0% был получен в варианте с посадкой картофеля сорта Артемис. На контрольных вариантах опыта уровень рентабельности из расчета 194,5% составил у сорта Невский и 194,6% – у сорта Спиридон. На остальных рассматриваемых вариантах опыта уровень рентабельности изменялся от 169,1% – сорт Родрига, до 202,2% – сорт Эроу.

Наряду с оценкой экономической эффективности возделывания изучаемых культур была применена и энергетическая оценка эффективности каждого технологического приема. Наибольший чистый энергетический доход в опыте (58,4 ГДж/га) был отмечен в варианте с посадкой картофеля сорта Артемис. В вариантах с посадками картофеля сортов Невский и Спиридон чистый энергетический доход составил 43,1 и 46,5 ГДж/га, по остальным вариантам опыта изменялся от 31,8 (сорт Родрига), до 58,1 ГДж/га (сорт Эроу).

Заключение. С целью получения в условиях орошения на черноземах южных степной зоны Южного Урала 40-55 т с 1 га клубней картофеля, товарностью не менее 90%, с содержанием крахмала 13,0-16,0%, сухого вещества 19-23%, уровнем рентабельности и чистым энергетическим доходом не ниже 180% и 50 ГДж/га следует возделывать в производстве среднеранние сорта картофеля – Артемис, Романо, Эроу, а также среднеспелые сорта – Тарасов и Куратор.

Библиографический список

1. Казак, А. А. Экологическая пластичность и адаптивность сортов картофеля к условиям Тюменской области / А. А. Казак, Л. И. Якубышина // Агротехнологическая политика России. – 2015. – №8(20). – С.63-67.
2. Митрюк, Ю. В. Хозяйственно-биологическая оценка новых сортов картофеля в условиях Удмуртской республики // Сеелекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля : сб. науч. тр. – Челябинск, 2008. – С.110-113.
3. Мушинский, А. А. Совершенствование основных агроприемов возделывания картофеля при орошении в степной зоне Южного Урала / А. А. Мушинский, И. П. Кружилин [и др.] // Аграрная Россия. – 2012. – №5. – С. 2-5.
4. Мушинский, А. А. Приемы возделывания картофеля в степной зоне Южного Урала / А. А. Мушинский, И. П. Кружилин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – №2. – С. 19-23.

5. Мушинский, А. А. Основные пути увеличения урожайности картофеля в степной зоне Урала / А. А. Мушинский, Е. В. Аминова, А. П. Несват [и др.] // Состояние, перспективы садоводства и виноградарства Урало-Волжского региона и сопредельных территорий : сб. науч. тр. – Оренбург, 2013. – С. 193-200.

6. Сергеева, Л. Б. Общая адаптивная способность и экологическая стабильность сортов картофеля в зависимости от фона минерального питания и зоны возделывания / Л. Б. Сергеева, Е. П. Шанина // Агропродовольственная политика России. – 2014. – №6(18). – С. 19-22.

7. Тихонова, Т. В. Селекция картофеля в удмуртской республике / Т. В. Тихонова, Н. К. Поторочина // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля : сб. науч. тр. – Челябинск, 2011. – Т. XIII. – С. 379-383.

DOI 10.12737/21798

УДК 632.754.1

МОРФОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ КЛОПОВ-ЧЕРЕПАШЕК В ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Бурлака Галина Алексеевна, канд. биол. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: gaburlaka@mail.ru

Ключевые слова: клоп-черепашка, популяция, морфотип, изменчивость, фитофаг.

Цель исследований – совершенствование зональной системы защиты злаковых культур в условиях лесостепи Самарской области. Отличительные особенности клопов различных морфотипов – рисунок щитка и его окраска. У имаго клопов-черепашек выделялись пять морфотипов с ярко выраженными признаками, из них доминировали особи морфотипов 1-3, особи морфотипов 4-5 встречались редко в единичных экземплярах. Также встречались особи с нечеткими признаками. Соотношение особей различных морфотипов клопов-черепашек в посевах зерновых культур варьировало в течение вегетации и по годам. В популяции вредной черепашки преобладали особи морфотипа 1, на их долю приходилось 34-80% учетных особей. Значительную долю составляли также особи морфотипов 2 и 3, 10-44 и 10-34% соответственно, доля клопов морфотипа 4 составляла 0-1%, морфотипа 5 – 0-2% учетных особей. В популяции маврской черепашки на долю клопов морфотипа 1 приходилось 34-86% учетных особей, морфотипа 2 – 7-44%, морфотипа 3 – 7-23%. Доля клопов морфотипа 4 составляла 0-1%, морфотипа 5 – 0-3% учетных особей. В среднем за 2002-2004 гг. исследования доля особей морфотипа 1 составляла 51,0% в популяции вредной черепашки и 53,0% в популяции маврской черепашки, доля особей морфотипа 2 составляла 24,7 и 28,2%, доля особей морфотипа 3 составляла 22,7 и 17,8% соответственно. Доля клопов морфотипа 4 составляла 0,4 и 0,2% в популяции вредной и в популяции маврской черепашек, морфотипа 5 – 1,2 и 0,8% учетных особей соответственно. Достоверные отличия по массе имаго клопов и морфометрическим параметрам тела у самцов и самок вредной и маврской черепашек доминирующих морфотипов не выявлены.

К числу наиболее опасных доминирующих вредителей в агроценозах зерновых злаковых культур лесостепи Самарской области относятся клопы-черепашки (Heteroptera, Scutelleridae), относящиеся к роду черепашек (*Eurygaster* Lap.): вредная (*Eurygaster integriceps* Put.), маврская (*E. maura* L.), австрийская (*E. austriacus* Schr.) и влаголюбивая (*E. testudinaria* Geoffr.) черепашки. В посевах преобладают вредная черепашка (до 33-86%), маврская черепашка (до 13-48%), к содоминантам относится австрийская черепашка (до 2-10%) [2]. Расширение ареалов и зон вредоносности данных видов клопов в северо-западном направлении и их адаптация к новым экологическим условиям [1, 7, 8] способствовали ускорению микроэволюционных процессов в популяциях клопов-черепашек и формированию морфотипов, различающихся по рисунку и окраске тела имаго. Данное проявление адаптационного полиморфизма имеет генетическую природу [6, 7].

Изучение и учет популяционной структуры исследуемых видов способствуют разрешению многих теоретических и практических вопросов в защите растений от фитофагов (динамики численности, особенностей их распространения, пищевой специализации, резистентности к применяемым средствам защиты растений, устойчивости культурных растений и их сортов к вредителям, составления зональных систем мероприятий по защите растений и др.) [3, 4, 5].

Цель исследований – совершенствование зональной системы защиты злаковых культур в условиях лесостепи Самарской области.

Задачи исследований: исследование морфологических особенностей самцов и самок вредной (*Eurygaster integriceps* Put.) и маврской (*E. maura* L.) черепашек различных морфотипов и их количественный учет.