

УДК 635.21:631.526.32 (470.46)

АГРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ПОЛИВЕ ДОЖДЕВАНИЕМ

Тютюма Н.В. – д.с.-х.н., заместитель директора по науке
Щербакова Н.А. – к.с.-х.н., зав. лабораторией

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия»
416251, Россия, Астраханская обл., Черноярский район, с. Соленое Займище,
квартал Северный, 8
E-mail: rexham@rambler.ru, тел. 8(85149) 25-8-40

В статье изложены результаты изучения коллекции сортов картофеля различного эколого-географического происхождения на светло-каштановых почвах при летней посадке и поливе дождеванием. Проведенное агробиологическое изучение коллекций ранних и среднеранних сортов картофеля, в условиях летней посадки при орошении дождеванием, позволило выделить сорта: по скороспелости (ранние – Ред Скарлетт и Импала (64-72 суток), и среднеранние – Адретта, Невский, Кураж, Сокольский (64-78 суток)), а также по урожайности (ранние – КоLETTE (67,7 т/га), Импала (60,2) и среднеранние – Ресурс (69,3), Альвара (67,5), Ильинский (67,5), Эффект (56,4)). Для возделывания в условиях Астраханской области при орошении дождеванием целесообразно и экономически оправдано возделывание сортов КоLETTE, Импала, Ресурс, Альвара, Ильинский, Эффект, которые способны давать стабильные урожаи товарного картофеля свыше 45 т/га.

Ключевые слова: сорт, картофель, биологическая урожайность, дождевание.

Введение

В картофелеводстве, как и в растениеводстве в целом, невозможно достичь мирового уровня развития без освоения интенсивных, адаптивных, энергосберегающих технологий, которые позволяют снижать себестоимость продукции, делать ее конкурентоспособной, а производство рентабельным [3].

Зона Нижнего Поволжья относится к зоне рискованного земледелия, но, в целом, по своим климатическим условиям отвечает требованиям культуры картофеля, что определяет его важное народно-хозяйственное значение в регионе [1].

В Астраханской области картофель возделывается повсеместно, в про-

мышленных масштабах в большей степени на юге области. Несмотря на своеобразие природных условий, которые в значительной мере влияют на получение гарантированных урожаев, посевные площади под этой культурой ежегодно растут и составляют свыше 14 тыс. га, при этом валовой сбор в 2013 году превысил 304 тыс. т., а средняя урожайность составила 21,2 т/га. Основными производителями картофеля в области на сегодняшний день являются КФХ и ИП – 73% валового производства [2,4,5].

В современных условиях особенно актуальным становится возделывание новых сортов картофеля, способных давать стабильные урожаи высокого качества, отвечающие требованиям

потребительского рынка и имеющие низкую себестоимость [4].

Целью наших исследований являлось проведение агробиологического изучения сортов картофеля с выделением наиболее скороспелых и урожайных сортов в условиях орошения дождеванием на светло-каштановых почвах Астраханской области.

Материал и методика исследования

В 2012-2014 годах на орошаемых полях Прикаспийского НИИ аридного земледелия было проведено агробиологическое изучение коллекций ранних и среднеранних сортов картофеля при поливе дождеванием (ДДА-100МА).

Опытный участок расположен в правобережной степи Черноярского района Астраханской области в подзоне светло-каштановых почв полупустыни Северо-Западного Прикаспия.

Рельеф опытного участка – выровненный, с небольшим юго-восточным уклоном. Почвообразующими породами служат морские ниже-хвалынские отложения, представленные желтыми и бурыми суглинками, реже тонкозернистыми песками. Средний уровень залегания грунтовых вод находится на глубине 15-20 м. Почвенный покров участка представлен светло-каштановыми солонцеватыми почвами без наличия пятен солонцов.

Механический состав пахотного слоя опытного участка среднесуглинистый. Равновесная плотность почвы пахотного слоя и ее твердой фазы соответственно составляет 1,25-3,0 и 2,73-2,74 т/м³. В соответствии с классификацией Н.А. Качинского, почва опытного участка по механическому составу определяется как среднесуглинистая, с содержанием физической глины в горизонте А пах 26,4 %.

В составе поглощенных оснований преобладает кальций. В пределах гумусового горизонта на его долю приходится 60,2 % от суммы поглощенных оснований. Процентное содержание магния (от суммы поглощенных оснований) с глубиной увеличивается и достигает 40-45 %. Содержание гумуса в пахотном слое почвы невелико и находится в пределах 0,91-1,1 %, валового азота и фосфора – 0,084 и 0,1 %. Обеспеченность подвижными формами азота – очень низкая, фосфора – низкая, калия – хорошая.

Почвы опытного участка содержат очень мало водорастворимых солей по всему профилю. Плотный остаток водной вытяжки в верхнем полуметровом слое почвы не превышает 0,08 %. Значительное накопление солей

наблюдается на глубине 1,2-1,5 м и достигает 0,2-0,3 %. В составе солей преобладают сульфаты щелочных и щелочноземельных металлов.

Реакция водной вытяжки рН в верхнем слое почвы 0-0,2 м слабощелочная – 7,6, в нижележащих слоях достигает 8,2-8,9.

Учитывая, что основной влагооборот в почвах полупустынной зоны проходит в пределах одного метра, отметим водовместимость метрового слоя светло-каштановой среднесуглинистой слабосолонцеватой почвы опытного участка составляет 479,4 мм, наименьшая влагоемкость – 24,58 %, из которой на долю продуктивной влаги приходится – 161,3 мм.

Полевой однофакторный полевой опыт был заложен в 2012 году на орошаемом участке ФГБНУ «ПНИИ-А3», на светло-каштановых почвах полупустынной зоны, суглинистых по механическому составу с содержанием 1,5-1,8 % гумуса, общего азота – 0,09-0,15 %, обеспеченность почв подвижными формами фосфора составляет 21-26, обменного калия – 220-290 мг на 1 кг

ряду через 0,25-0,28 м. За стандарт были приняты сорта, районированные в Астраханской области: ранний – Жуковский ранний, среднеранний – Сантэ, которые высаживали через каждые 10 номеров.

Картофель выращивали на дождевании. Предполивной порог влажности почвы поддерживали не ниже 80% НВ, для чего проводили 20 поливов оросительной нормой – 300 м³/га. Суммарное водопотребление при этом составляло 4078 м³/га. Подачу оросительной воды производили из естественного источника – затона реки Волга.

В результате проведенных испытаний проб поливной воды, по плотному остатку была определена степень минерализации – 340 мг/л, что соответствует пресной степени минерализации. В пробе поливной воды содержание хлорид-иона составило 116 мг/л, концентрация бикарбонат-ионов составила 69 мг/л, что ниже ПДК. Незначительно превышено только содержание катионов магния (62 мг/л). Результаты проведенных испытаний представлены на рисунке 1.

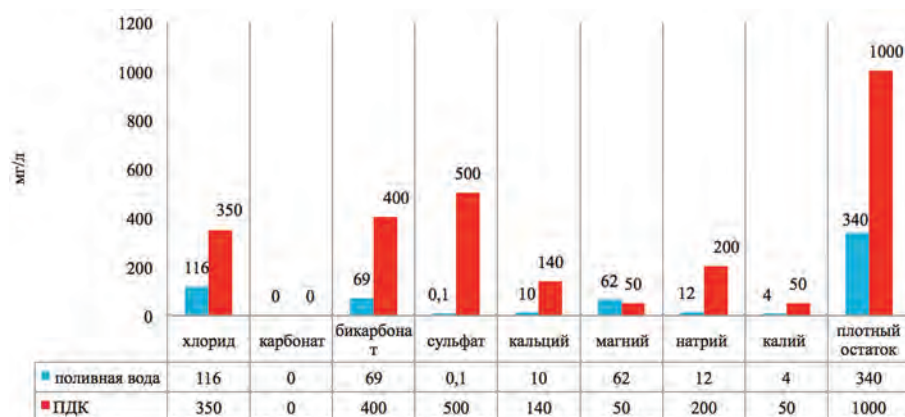


Рис. 1. Содержание анионов и катионов в пробах поливной воды

Методы исследования включали:

1) проведение фенологических наблюдений в основные фазы: всходы, бутонизация, цветение, клубнеобразование, техническая спелость клубнеплодов по методике Никитенко Г.Ф. Отмечали начало

фазы – у 10% растений и полную фазу – у 75%;

2) определение предполивного уровня влажности почвы проводили термостатно-весовым способом при посадке и в основные фазы вегетации на глубине 0-100 см через каждые 10 см в % НВ. Кроме того, вели контроль влажности почвы и в наиболее ответственные периоды: 1-й период – от всходов до начала цветения; 2-й период – от цветения до прекращения прироста ботвы (до цветения) 3-й период – от прекращения прироста до ее естественного увядания.);

3) учет урожая весовым методом с учетных делянок по сортам;

4) обработку урожайных данных методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985).

Результаты исследований

Первые всходы отмечали у обеих коллекций на 14-18 сутки после

сортов от 18 до 28 суток. Период вегетации у коллекции ранних сортов составлял в среднем по сортам от 64 до 80 суток, у коллекции среднеранних сортов от 64 до 86 суток. Самый короткий вегетационный период был у ранних сортов Ред Скарлетт и Импала, и среднеранних Адретта, Невский, Кураж, Сокольский.

Основным критерием при оценке выращивания любой сельскохозяйственной культуры, в том числе, картофеля является урожайность (рис. 2). В среднем за годы изучения, самыми урожайными из коллекции ранних сортов, по сравнению с районированным сортом Жуковский ранний (St), урожайность которого составила 39,8 т/га, были: Колетте – 67,7 т/га, Импала – 60,2 т/га, Удача – 50,3 т/га, Дельфин – 41,2 т/га, Ред Скарлетт – 40,3 т/га, самую низкую урожайность показали сорта Алена – 9,7 т/га и Даренка – 19,5 т/га.

сорт Романо – 8,5 т/га. Сорта Гурман, Адретта и Василек также показывали во все годы низкую урожайность, не превышающую 15,0 т/га.

В среднем, товарная урожайность коллекции ранних сортов составляла от 5,9 т/га у низкоурожайных сортов Алена и Даренка до 48,6-57,2 т/га у самых урожайных сортов Импала и Колетте, при этом у районированного сорта Жуковский ранний (St) она составляла 30,6 т/га. У среднеранних сортов товарная урожайность составляла от 2,8 т/га у сорта Адретта, 6,0 т/га – Василек, 7,2 т/га – Гурман, 12,3 т/га – Невский, 14,1 т/га – Сокольский, 17,9 т/га – Красавчик до 45,5 т/га у сорта Ресурс, 47,4 – Альвара, 52,6 – Ильинский, при этом у стандартного сорта Сантэ (St) она составляла 14,5 т/га.

Самую высокую товарность имели ранние сорта: Колетте – 84%, Импала – 81%, Жуковский ранний (St) – 77%, товарность остальных сортов составила от 30% у сорта Даренка до 61-67% у сортов Алена, Дельфин, Ред Скарлетт. Среди среднеранних сортов наибольшую товарность урожая имели сорта Эффект – 87%, Ильинский – 78%, Сокольский, Сантэ (St) – 71%, Альвара – 70%, Инноватор, Хозяюшка, Красавчик – 68%, самую низкую товарность показывали сорта Адретта – 20%, Романо – 39%, Василек – 41%, Невский – 44%, Голубизна – 48%.

При принятии решения о возделывании нового сорта картофеля или внедрении новых элементов технологии его возделывания необходимо провести их экономическую оценку и определить эффективность их применения [3].

Экономическую оценку проводили с использованием следующих показателей: урожайность, стоимость валовой продукции, стоимость товарной продукции, производственные затраты, рентабель-

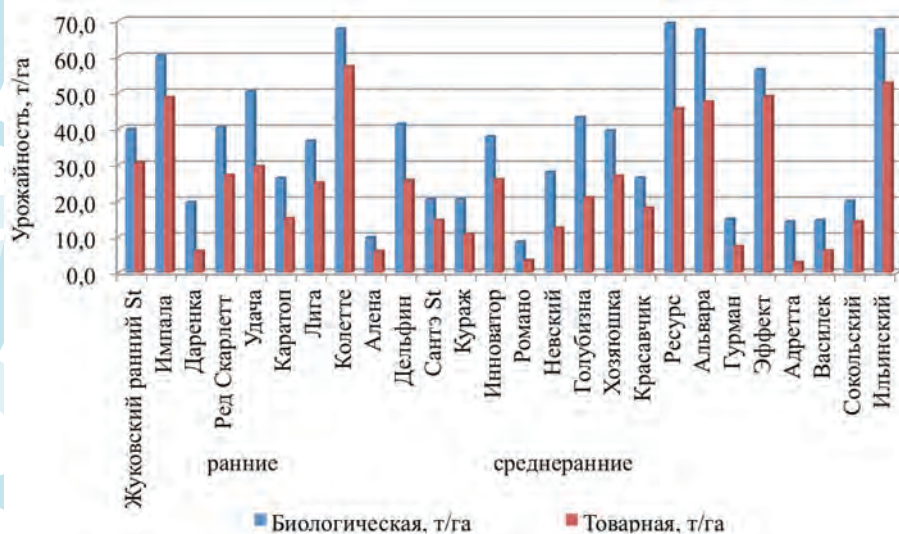


Рис. 2. Урожайность коллекции сортов картофеля, среднее 2012-2014 годы.

посадки, полные всходы некоторых сортов (Красавчик, Эффект, Василек, Сокольский, Дельфин) были отмечены только на 26 сутки от посадки. Фаза бутонизации началась у большинства сортов на 26-28 сутки от посадки и продолжалась 15-20 суток, на 48-56 сутки от посадки начиналась фаза цветения, которая продолжалась в среднем у коллекции ранних сортов от 18 до 24 суток, а у коллекции среднеранних

Из коллекции среднеранних сортов превышали по урожайности районированный сорт Сантэ (St) (20,3 т/га): Ресурс – 69,3 т/га, Альвара, Ильинский – 67,5 т/га, Эффект – 56,4 т/га, Голубизна – 43,1 т/га, Хозяюшка – 39,4 т/га, самую низкую урожайность имел

ность. Для расчета указанных показателей производственные затраты по каждому варианту опыта определяли согласно технологических карт, в которые, помимо прочего, входила стоимость подачи оросительной воды, стоимость ГСМ. Стоимость закупки 1 т элитных клубней составляла 26000 руб. Цена реализации товарной продукции – 14000 руб. за 1 т.

Расчет экономической эффективности возделывания 26 сортов картофеля на орошении ДДА-100МА показал, что на светло-каштановых почвах Астраханской области возделывание картофеля рентабельно при урожайности товарных клубней свыше 20 т/га.

В среднем за 2012-2014 годы наибольшая урожайность была получена из группы ранних сортов у Импала, Ред Скарлетт, Удача, КоLETTE, Лига, Дельфин; из среднеранних – Инноватор, Голубизна, Хозяюшка, Ресурс, Альвара, Эффект, Ильинский. Рентабельность возделывания из расчета на товарную часть урожая, которая реализуется потребителям, составляла от 151 у сорта Дельфин до 415% у сорта Ильинский; экономическая эффективность при этом составляла от 3,58 до 6,80 руб/на рубль вложенных затрат. Себестоимость 1 т товарной продукции составляла от 2,7 до 6,9 тыс. рублей.

Самая низкая биологическая урожайность была у раннего сорта Даренка – 19,5 т/га и среднеран-

него сорта Романо – 8,5 т/га, товарная урожайность этих сортов составляла всего 5,9 и 3,3 т/га, соответственно. Рентабельность и прибыль при этом были отрицательными.

Выводы

Проведенное агробиологическое изучение коллекций ранних и среднеранних сортов картофеля в условиях летней посадки при орошении дождеванием позволило выделить:

по скороспелости:

ранние сорта – Ред Скарлетт и Импала (64-72 суток),

среднеранние – Адретта, Невский, Кураж, Сокольский (64-78 суток);

по урожайности:

ранние сорта – КоLETTE (67,7 т/га), Импала (60,2),

среднеранние – Ресурс (69,3), Альвара (67,5), Ильинский (67,5), Эффект (56,4).

Товарность выделенных ранних сортов составляла 81-84%, среднеранних – 66-87%.

Таким образом, для возделывания на светло-каштановых почвах Астраханской области при орошении дождеванием целесообразно и экономически оправдано возделывание сортов КоLETTE, Импала, Ресурс, Альвара, Ильинский, Эффект, которые способны давать стабильные урожаи товарного картофеля свыше 45 т/га.

AGRO-BIOLOGICAL INVESTIGATION OF POTATO VARIETIES ON LIGHT-BROWN SOILS ASTRAKHAN REGION AT WATERING SPRINKLING

Tyutyuma N.V., Shcherbakova N.A.

FGBSI «Pricaspiisky SRI of arid farming»
416251, Russia, Astrakhan region,
Chernoyayarsky district, Solenoe
Zaymishche, Severniy kvartal, 8
E-mail: rexham@rambler.ru

Summary. The article presents the results of a study of varieties collection of different ecological-geographic origin on light-brown soils in the summer planting and watering irrigation. The promising, high-yielding varieties for cultivation in the Astrakhan region were selected.

Keywords: variety, potatoes, biological productivity, irrigation.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Астраханской области. Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 136 с.
2. Астраханская область в цифрах, краткий статистический сборник / под ред. Л.Я. Окуня. Астраханьстат, 2013. – 83 с.
3. Картофель России // Под ред. А.В. Коршунова, М., 2003. – Т.1. – 321с.
4. Нестеренко, И.Н. Картофелеводство Астраханской области/И.Н. Нестеренко//Картофельная система. – 2011.– №1[Электронный ресурс]. URL: <http://www.potatosystem.ru/kartofelevodstvo-astrahanskoj-oblasti>. (дата обращения: 15.03.2012).
5. Окунь, Л.Я. Статистический ежегодник Астраханской области: стат.сб./ Л.Я. Окунь, И.В. Шумилина, Н.И. Безрукавникова, И.Л. Сальникова/Астраханьстат. – Астрахань, 2011. – 278 с.
6. Симаков, Е.А. Сорта картофеля, возделываемые в России: 2010/Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.Н. Еланский и др. – М.: Агроспас, 2010. – 128 с.