



УДК:635.21

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ И ДРУГИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В.К. Сердеров*, Д.В. Сердерова

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан», Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация

*Эл. почта: serderov55@mail.ru

Статья поступила в редакцию 24.0.2022; принята к печати 02.12.2022

Большое значение в повышении урожайности и улучшении качества картофеля принадлежит агротехнике. Обработка почвы – самый энергоёмкий и дорогостоящий прием в земледелии, на которую приходится примерно половина энергетических затрат от всего их объёма на выращивания сельскохозяйственных культур. В статье представлены результаты экспериментальных данных, полученных при изучении влияния новой ресурсосберегающей технологии возделывания картофеля, на рост и развитие растений и накопления урожая, при выращивании на склоновых землях горной провинции Дагестана. Показаны преимущества данной ресурсосберегающей технологии, а также её экономическая эффективность по сравнению с другими технологиями. Механические обработки почвы сельскохозяйственной техникой отрицательно влияет (особенно это касается пахоты с оборотом пласта) на её плодородие. Предлагаемая нами ресурсосберегающая технология позволяет сократить затраты на основную обработку почвы на 50 процентов, а также сохранить плодородие и ослабить эрозию.

Ключевые слова: *картофель, ресурсосберегающая технология, склоновые земли, урожайность, себестоимость.*

A RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY FOR CULTIVATING POTATO AND OTHER CROPS

V.K. Serderov*, D.V. Serderova

Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, the Republic of Dagestan, Russian Federation

*E-mail: serderov55@mail.ru

Agricultural technology is important for increasing potato yield and improving its quality. Tillage is the most energy-intensive and expensive method in agriculture, which accounts for about half of the energy costs for growing crops. The article presents the results of experimental data obtained in the study of the impact of a new resource-saving technology of potato cultivation, on the growth and development of plants and the accumulation of crops, when grown on the sloping lands of the mountainous province of Dagestan. The advantages of this resource-saving technology as well as its economic efficiency in comparison with other technologies are shown. It is known that mechanical tillage using agricultural machinery (especially plowing with a layer turnover) negatively affects soil fertility. The resource-saving technology we offer makes it possible to reduce the cost of basic tillage by 50% and to preserve fertility and reduce erosion.

Keywords: *potatoes, resource-saving technology, slope lands, productivity, Prime cost.*

Введение

Картофель возделывается во всех регионах Российской Федерации. Его роль в продовольственном обеспечении страны определяется существенными объёмами производства и потребления, значимостью как повседневного и доступного продукта питания, использованием как кормового ресурса для животноводства и как сырья для пищевой и перерабатывающей промышленности [1, 2, 3, 4.]

В Дагестане картофель возделывается во всех природно-климатических зонах, от высокогорных склоновых земель, расположенных до 2500 метров над уровнем моря, до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана. В 2016 году площади посадок картофеля в республике составили более 22 тыс. га. Больше половины производимого картофеля в республике приходится на горную зону [3, 4, 5, 6]

Проведенными в последние годы исследованиями доказано отрицательное влияние механических обработок почвы сельскохозяйственной техникой (особенно это касается пахоты с оборотом пласта) на её плодородие. Обработка почвы – самый энергоёмкий и дорогостоящий прием в земледелии. В настоящее время на обработку почвы приходится примерно половина энергетических затрат от всего их объёма на выращивание сельскохозяйственных культур [1, 2, 3.]

Предлагаемая нами ресурсосберегающая технология позволяет сократить затраты на основную обработку почвы (пахоту), подготовку участка после пахоты и предпосадочную обработку поля на 50%, а также сохранить плодородие и ослабить эрозию.

Суть технологии заключается в следующем: осенью (во время зяблевой вспашки) тракторным плугом без отвала пахут полосы шириной 70 см., оставляя такие же полосы (70 см) без обработки.

Выполняется этот процесс следующим образом: при пахоте 6-корпусным плугом, у него снимается 2 средних корпуса, а следующий проход пашется через 70 см. Все последующие операции (внесение удобрений, посадка, уход, полив) выполняются в 70 см обрабатываемых полосах, не обрабатываемые 70 см полосы оставляют для движения колес сельскохозяйственной техники.

Методика и место проведения исследований

Исследования проведены в 2017-2020 годы на горном опорном пункте Дагестанского НИИСХ «Курахский», расположенном на землях крестьянского хозяйства «Зул» села Урсун в Курахском районе на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем моря.

Почвенный покров в зоне проведения исследований представлен горными каштановыми среднесуглинистыми почвами. Содержание гумуса – 3,0%. Питательными веществами эти почвы обеспечены слабо: гидролиземого азота в них от 2,2 до 3,0 мг/100 г почвы, подвижного фосфора – от 2 до 4 мг/100 г почвы, обменного калия – от 12 до 14 мг на 100 г почвы.

Посадка картофеля осуществлялась ленточно-гребневым способом по схеме 60 × 80 см.

Последующие обработки осуществлялись так же, как при осетинской ленточно-гребневой технологии: до появления всходов проводят 1-2 междурядные обработки, а после – двукратное рыхление с окучиванием, где всходы полностью закрывают почвой. При этом уничтожаются сорняки и защищаются всходы от ночных кратковременных весенних заморозков.

Дальнейший уход заключается в своевременных поливах, в зависимости от влажности почвы, и защите растений от вредителей и болезней.

Для изучения эффективности предлагаемой нами ресурсосберегающей технологии возделывания картофеля был заложен полевой опыт. В схему опыта вошли следующие варианты:

1. Местная технология (контроль), которая широко распространена в горных и предгорных хозяйствах республики, подготовка участка, посадка и окучивание картофеля – под конный плуг;

2. Технология выращивания картофеля «Поверхностная посадка» – разработанная сотрудниками «Федеральный аграрный научный центр республики Дагестан». Суть технологии заключается в следующем: весной на заранее подготовленную почву, при ручной посадке, мотыгой проводят борозды на глубину 2 – 3 см через каждые 70 см, в которые раскладывают клубни на расстоянии 30 см друг от друга и сверху закрывают почвой слоем в 4 – 6 см, образуя гребни. При механизированной посадке сажалку необходимо регулировать так, чтобы высаживаемые клубни находились на поверхности почвы, и дисковые сошники сажалки закрывали их почвой, образуя невысокие гребни из прогретого верхнего слоя почвы.

3. Технология «Способ возделывания сельскохозяйственных культур» также разработана сотрудниками «Федеральный аграрный научный центр республики Дагестан» (а.с. №2133991). Ее недостатком является то, что она рассчитана на применение ручного труда. Имеющийся набор сельскохозяйственной техники в настоящее время не рассчитан на механизацию производственных процессов данной технологии.

4. Новая ресурсосберегающая технология возделывания картофеля, рассчитанная на механизацию всех производственных процессов. Суть технологии заключается в следующем: осенью во время зяблевой вспашки пашут полосы шириной 70 см., оставляя такие же полосы по 70 см. без обработки (рис. 1). Выполняется этот процесс следующим образом: при пахоте 6-корпусным плугом, у него снимается 2 средних корпуса, а следующий проход пашет через 70 см. Все последующие операции выполняются в 70 см полосах в шахматном порядке, 70 см полосы оставляют без обработки для движения колес сельскохозяйственной техники. Посадка картофеля производится по осетинской ленточно-гребневой технологии – (60+80) × 70 см. Новизна заключается в том, что участок обрабатываю сельскохозяйственной техникой только на 50%, оставляя 50 % участка в виде необрабатываемых полос. Необходимое количество минеральных и органических удобрений вносятся в обрабатываемые полосы.

Повторность трехкратная, площадь делянки 56 м², сорт – Волжанин.

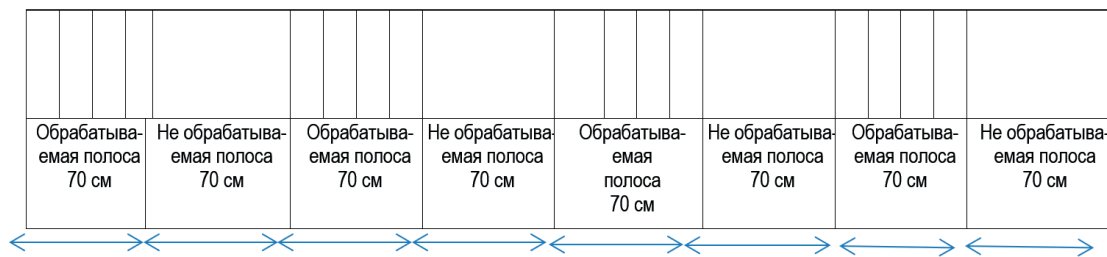


Рис. 1. Схема участка.

Результаты исследований

Визуальное обследование растений в фазе цветения показало, что на вариантах с Осетинской ленточно-гребневой и разработанной нами ресурсосберегающей технологией растения имели более развитую надземную массу и более высокую урожайность картофеля, на 2,4 и 2,1 т/га по сравнению с контролем или на 8 – 9 процентов (табл. 1).

Табл. 1.

Урожайность картофеля в зависимости от технологий возделывания

Варианты	Урожайность картофеля в годы проведения исследований, т/га				В среднем за 4 года	
	2017	2018	2019	2020	т/га	%
Местная технология (контроль)	31,0	22,6	24,6	26,8	26,1	100
«Способ возделывания с/х культур».	30,3	22,4	24,2	26,5	25,9	99
Ресурсосберегающая технология	30,3	23,7	24,2	26,9	26,3	101
«Поверхностная посадка»	39,3	25,6	30,7	31,1	31,7	121
НСР ₀₅	4,7	2,1	2,3	0,56		

Табл. 2

Экономические показатели вариантов различных технологий возделывания

Технология	Общие затраты, тыс. руб. на 1 га						
	Пахота	Предпосадочная подготовка	Урожайность, т/га	Себестоимость, тыс. руб./га.	Выручка, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %
Местная гребневая (контроль)	200	70	26,1	7,66	409,6	209,6	105
«Способ возделывания с/х культур».	206	70	25,9	7,95	396,8	190,8	93
Ресурсосберегающая технология	164	36	26,3	6,23	412,9	248,9	151
«Поверхностная посадка»	220	70	31,7	6,94	475,5	255,5	116

Одним из показателей эффективности отрасли картофелеводства является себестоимость продукции.

На себестоимость продукции влияют затраты на гектар посадки и урожайность. Поэтому сокращение затрат труда и средств на возделывание картофеля и повышение его урожайности ведет к снижению себестоимости и росту рентабельности производства.

Анализ экономической эффективности технологий показывает, что затраты на получение единицы продукции при ресурсосберегающей технологии, значительно меньше (табл. 1).

Предлагаемая нами ресурсосберегающая технология возделывания картофеля позволяет получать высокие урожаи при оптимальной себестоимости продукции. По сравнению с контролем здесь себестоимость на 1,43 тыс. рублей или на 23% ниже.

Как показывают результаты исследований, рентабельность при использовании новой ресурсосберегающей технологии, по сравнению с контролем, увеличивается на 44%.

Использование технологии «поверхностная посадка», способствовало повышению урожайности, по сравнению с контролем на 21%. Урожайность картофеля при использовании новой ресурсосберегающей технологии была на уровне контроля. Так как, из всех операций при возделывании картофеля, больше всех затрат приходится на пахоту, то затраты здесь в два раза меньше, так как используется только 50% участка.

Разработанная новая ресурсосберегающая технология позволяет получать высокие урожаи при оптимальной себестоимости продукции. По сравнению с контролем здесь себестоимость на 1,37 тыс. рублей на гектар или на 20% ниже.

Использование ресурсосберегающей технологии способствует, по сравнению с контролем, увеличению рентабельности на 44%.

Литература

1. Абидов ХК. Влияние густоты посадки на урожайность и качество перспективных сортов картофеля. В кн.: Актуальные проблемы развития овощеводства и картофелеводства. Махачкала 2017. С. 157-62.
2. Албегов ХК и др. Ленточно-гребневая технология возделывания и уборки картофеля. (Рекомендации) М., Россельхозиздат; 1968.
3. Галимов АХ. Опыт выращивания картофеля на узких грядах. Махачкала: Даг НИИСХ; 2007. С. 59-60.
4. Казиев РА, Аличаев ММ и др. Агроэкологическая оценка почв Горной провинции. Почвы Высокогорной провинции. В кн.: Региональная модель адаптивно-ландшафтной системы земледелия Республики Дагестан. Махачкала; 2010. С. 75-8.
5. Сердеров ВК, Атамов БК, Хан-Бабаев ТГ. Новая ресурсосберегающая технология возделывания картофеля на склоновых землях горной провинции Дагестана. Овощи России. 2017;(2):62-5.
6. Шабанов АЭ. Отзывчивость новых сортов картофеля на разные дозы, способы внесения минеральных удобрений и загущение посадок. В кн.: Картофелеводство. Сборник научных трудов. М; 2012. С. 217-24.

