

УДК 632. 915

Калиева Л.Т., доктор PhD, ст. преподаватель высшей школы «Технология производства продукции растениеводства»

Тулегенова Д.К., к.с.х.н., доцент, руководитель высшей школы «Технология производства продукции растениеводства»

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ - УСТОЙЧИВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация

В связи с актуальностью проблемы в 2020 году проводили исследования по сравнительной оценке применения озонированной воды на разных сортах картофеля в борьбе с вредными организмами и повышения устойчивости и продуктивности картофельного агрофитоценоза в Западно-Казахстанской области. Сегодня проблемы защиты растений рассматриваются в общем контексте с теми процессами и тенденциями, которые наблюдаются в земледелии. Если в период широкого внедрения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур основной упор делался на максимальное использование средств химизации, в том числе и пестицидов, то в настоящее время первостепенное значение приобретают энерго - и ресурсосберегающие технологии возделывания культур с экологизированными системами защиты от комплекса вредных организмов.

В ходе исследований были определены адаптивные к почвенно-климатическим условиям области высокопродуктивные и устойчивые к повреждению вредными организмами сорта картофеля, испытано применение озонированной воды с оптимальной нормой расхода как наиболее эффективный прием против вредных организмов, выявлена наиболее эффективная система применения озонированной воды с изучением влияния разрабатываемой системы на урожайность и качество клубней картофеля, дана экономическая оценка разработанных приемов.

***Ключевые слова:** картофель, колорадский жук, инсектициды, система защиты, экономическая эффективность.*

Главное отличие современных агротехнологий – системное и точное выполнение технологических операций, позволяющее получить продукцию запрограммированного количества и качества. Это достигается за счет высокой наукоемкости, включая создание сортов с высоким генетическим потенциалом, заданными параметрами и систем управления продукционным процессом растений в агроценозах [7; 8; 9; 10].

Одна из важных задач на нынешнем этапе – это разработка таких рекомендаций, которые позволяют эффективно выращивать картофель в условиях мелкотоварного производства. При этом на первый план выдвигаются вопросы экономического управления производством, позволяющего с большим эффектом использовать достижения научно-технического прогресса, технику и материальные ресурсы.

Сегодня проблемы защиты растений рассматриваются в общем контексте с теми процессами и тенденциями, которые наблюдаются в земледелии. Если в период широкого внедрения интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур основной упор делался на максимальное использование средств химизации, в том числе и пестицидов, то в настоящее время первостепенное значение приобретают энерго - и ресурсосберегающие технологии возделывания культур с экологизированными системами защиты от комплекса вредных организмов [3; 4; 5; 6].

Цель исследований: изучить влияние применения озонированной воды на повреждаемость растений картофеля вредными организмами и продуктивность картофеля.

Методика исследований. В связи с актуальностью проблемы в 2020 году проводили исследования по сравнительной оценке применения озонированной воды на разных сортах картофеля

в борьбе с вредными организмами и повышения устойчивости и продуктивности картофельного агрофитоценоза в Западно-Казахстанской области. В ходе исследований были определены адаптивные к почвенно-климатическим условиям области, высокопродуктивные и устойчивые к повреждению вредными организмами сорта картофеля, испытано применение озонированной воды с оптимальной нормой расхода как наиболее эффективный прием против вредных организмов и выявлена наиболее эффективная система применения озонированной воды с оптимальной нормой расхода с изучением влияния разрабатываемой системы на урожайность и качество клубней картофеля, дана экономическая оценка разработанных приемов.

В опытах картофель размещали после пара в условиях орошения. Зяблевую вспашку проводили на глубину 27-30 см. Под зяблевую вспашку вносили суперфосфат (120 кг/га д.в.) и хлористый калий (60 кг/га д.в.). Весной одновременно с культивацией вносили аммиачную селитру (60 кг/га д.в.).

Обработка почвы под картофель весной: ранневесенняя культивация, безотвальное рыхление на 27-30 см и боронование перед посадкой.

Схема посадки 70×35 см, масса клубней 50-80 г, глубина заделки клубней 6-8 см. В период вегетации картофеля поле содержалось в чистоте от сорняков и рыхлом состоянии. По необходимости проводили поливы, норма полива 450 м³/га. Ввиду неустойчивого водного баланса сроки полива ежегодно менялись. Влажность почвы поддерживалась поливами на уровне 75-85% НВ, а в начале увядания ботвы – 70-75% НВ.

С целью соблюдения схемы размещения растений (70×35 см) посадку и уборку проводили механизированно.

При проведении полевого опыта по влиянию озонированной воды как системы защиты картофеля на повреждаемость растений вредными организмами и продуктивность картофельного агроценоза использовалась следующая схема, в которую были включены следующие варианты:

1 - растения опрыскивались водой, 2 - растения обрабатывались в фазы всходов, бутонизации – начала цветения, клубнеобразования озонированной водой с нормой расхода 0,5 л на 1 куст картофеля на различных сортах картофеля (рисунок 1).

Критерием оценки любой технологии возделывания культуры является урожай, но при этом он должен быть экономически оправдан [1; 2; 11].

При этом на первый план выдвигаются вопросы экономического управления производством, позволяющего с большим эффектом использовать достижения научно-технического прогресса, технику и материальные ресурсы.

Экономическая эффективность защиты картофеля от вредных организмов нами рассчитана методом сопоставления затрат на приобретение и применение озонированной воды со стоимостью прибавки урожая и сэкономленных средств с учетом сложившихся цен.

Оценка нами проведена по трем группам показателей: все виды затрат материальных и денежных средств (расходная часть); выход продукции в натуральной и стоимостной формах (приходная часть), показатели экономической эффективности, которые служат основанием для объективной оценки достоинств и недостатков того или иного варианта.

Обобщающими показателями экономической эффективности являются чистый доход с единицы продукции, уровень рентабельности.

В расходную часть нами включены расходы по оплате труда с отчислениями, стоимость семян и озонированной воды, содержание основных средств, в том числе затраты на ГСМ, амортизацию, общехозяйственные расходы и прочие затраты.

Экономическая эффективность применения озонированной воды рассчитана в тенге, стоимость урожая принята по сложившимся ценам на определенный период.

Результаты исследований. Изученная и предлагаемая нами система применения озонированной воды как средство защиты растений картофеля от вредных организмов показала высокую эффективность (таблица 1).

Так урожайность в среднем за данный год колебалась в пределах 5,7-24,4 т/га. На контрольном варианте урожайность составила всего 5,7 т/га, что меньше, чем на остальных вариантах на 15,6-24,4 т/га. Наибольшая урожайность была получена при использовании системы применения озонированной воды (24,4 т/га), что больше, чем на контроле на 18,7 т/га.

Себестоимость единицы продукции – один из важнейших показателей экономической эффективности производства. Её снижение – одна из положительных тенденций деятельности предприятий [1, 2]. Самая высокая себестоимость 1 тонны картофеля (115,82 тыс. тг/т) была получена на контрольном варианте (без обработок). На остальных вариантах (с обработками) себестоимость 1 т картофеля составляла от 27,90 до 31,96 тыс. тг/га. Самая высокая себестоимость тонны картофеля получена при применении озонированной воды на сорте Лили (31,96 тыс. тг/т), на 1,39 – 14,06 тыс. тг/т выше, чем на остальных вариантах с применением озонированной воды.

Самая низкая себестоимость одной тонны клубней и самый высокий условно чистый доход с 1 га получен при применении озонированной воды на сорте Гала (соответственно 27,90 тыс. тг/т) и 1759,1 тыс. тг/га) и при применении озонированной воды на сорте Родриго) – соответственно 28,43 и 1710,5 тыс. тг.

Уровень рентабельности составил от 212,8 до 258,3 %. Самый низкий уровень рентабельности получен на естественном фоне без применения озонированной воды 22,4 - 47,7 %, что ниже, чем в вариантах с применением озонированной воды на 190,4 – 210,6 %. Уровень рентабельности отражает окончательную оценку изучаемого агроприема.

Сочетание экологической безопасности систем с применением озонированной воды и их положительное влияние на продуктивность агроэкосистемы и экономические показатели говорит об актуальности их применения в агробиоценозах Западно-Казахстанской области и требует дальнейшего изучения этого вопроса.

Выводы. На основании результатов исследований можно сделать следующие выводы:

1. Возделывание картофеля в Западно-Казахстанской области без применения озонированной воды убыточно, т.к. условно-чистый доход от реализации полученного урожая ниже, чем произведенные на его выращивание затраты.

2. Наиболее высокий уровень чистого дохода, рентабельность производства картофеля формируется при его выращивании с применением озонированной воды на сорте Родриго и Гала, рентабельность которых составила 251,7-258,3 %.

3. При применении указанных систем с применением озонированной воды и с учетом высокой биологической эффективности отдельных вариантов часто в следующей обработке нет необходимости. В этом случае рентабельность производства картофеля возрастает за счет снижения затрат на одну обработку.

Таблица 1. Экономическая эффективность использования сортов картофеля, устойчивых к вредным организмам

Фон	Сорта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га	Стоимость урожая, тыс. тт/га	Заграты, тыс. т/га	Себестоимость, тыс. т/га	Условно чистый доход, тыс. т/га	Рентабельность, %
Естественный	Мадейра	5,7	-	570	660,2	115,82	-90,2	-
	Гала	9,8	4,2	980	663,4	67,69	316,6	47,7
	Родриго	8,5	2,8	850	662,1	77,89	187,9	28,3
С озонированной водой	Венди	8,7	3,0	870	662,3	76,12	207,7	31,3
	Лили	8,1	2,4	810	661,7	81,69	148,3	22,4
	Мадейра	22,7	17,0	2270	676,3	29,79	1593,7	235,6
	Гала	24,4	18,7	2440	680,9	27,90	1759,1	258,3
	Родриго	23,9	18,2	2390	679,5	28,43	1710,5	251,7
	Венди	22,2	16,5	2220	678,8	30,57	1541,2	227,0
	Лили	21,3	15,6	2130	680,9	31,96	1449,1	212,8



Рисунок 1 - Применение озонированной воды на посадках картофеля

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Володин, В.М. Новое направление в земледелие / В.М. Володин // Земледелие. – 1992. - № 9-10. - С. 2-4.
2. Володин, В.М. Оценка эффективности растениеводства на биоэнергетической основе / В.М. Володин, Р.Ф. Еремина // Земледелие. – 1991. - №12. - С. 50-55.
3. Володин, В.М. Оценка систем земледелия на биоэнергетической основе / В.М. Володин, Р.Ф. Еремина // Земледелие. – 1989. - №2. - С. 35-37. 49
4. Володин, В.М. Агробиоэнергетика - новое научное направление / В.М. Володин // Земледелие. – 1992. - №11-12. - С. 2-5.
5. Ивенин, В.В. Эффективность различных технологий и приемов возделывания картофеля / В.В. Ивенин, А.В. Ивенин, Н.Г. Левина // Земледелие. – 2010. - №1.- С. 33-34.
6. Коршунов, А.В. Возрождение картофелепродуктивного подкомплекса АПК России и Белоруссии / А.В. Коршунов, В.В. Тульчеев // Картофель и овощи. – 2003. - №7. - С. 2-4.
7. Кувшинов, Н.М. Использование Зенкора экономически выгодно / Н.М. Кувшинов, В.П. Косьянчук, И.М. Кувшинова // Земледелие. – 1996. - №3. - С. 36-37.
8. Медведев, Н.В. Об энергетической оценке мер по охране почв / Н.В. Медведев, Н.А. Шишкин // Земледелие. – 1991. - №11. - С. 36-39.
9. Пакуль, В.Н. Энергетическая оценка возделывания ярового ячменя / В.Н. Пакуль // Земледелие. – 2007. - №2. - С. 34-35.
10. Щегорев, О.В. Агроэкономическая оценка технологий возделывания картофеля в Амурской области / О.В. Щегорев, С.В. Адаменко, К.И. Чурилова // Картофель и овощи. - 2005. - №8. - С. 20-21.
11. Ющенко, В.В. Экономическая эффективность выращивания картофеля на Севере / В.В. Ющенко // Картофель и овощи. 2006. - №6. - С. 8-9.

ТҮЙІН

Мәселенің өзектілігіне байланысты 2020 жылы Батыс Қазақстан облысында зиянды ағзалармен күресуде және картоп агрофитоценозының тұрақтылығы мен өнімділігі н арттыруда картоптың түрлі сорттарында озондалған суды қолдануды салыстырмалы бағалау зерттеулері жүргізілді. Бүгінгі күні өсімдіктерді қорғау проблемалары жалпы ауыл шаруашылығында байқалатын процестермен және тенденциялармен қарастырылады. Егер ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің интенсивті технологияларын кеңінен енгізу кезеңінде басты назар химиялық заттарға аударылса, оның ішінде пестицидтерді максималды түрде қолдануға, онда қазіргі уақытта зиянды нысандар кешенінен қорғаудың экологиялық жүйелерімен ауылшаруашылық дақылдарын өсірудің энергиялық және ресурсты үнемдеу технологияларының бірінші кезегінде тұрады.

Зерттеу барысында облыстың топырақ-климаттық жағдайларына бейімделген, жоғары өнімділігі және зиянды ағзалармен зақымдануға тұрақты картоп сорттары анықталды, зиянды ағзаларға қарсы ең тиімді амал ретінде оңтайлы шығын мөлшерлі озондалған суды қолдану сыналды және оңтайлы шығын мөлшерлі озондалған суды қолданудың ең тиімді жүйесі анықталды және құрылғалы жүйенің картоп түйнектерінің өнімділігі мен сапасына әсері зерттелді, құрылған амалдарға экономикалық баға берілді.

RESUME

In connection with actuality of problem in 2020 conducted research by comparative estimation of application of the ozonized water on the different sorts of potato in a fight against harmful organisms and increase of stability and productivity of potato in the of West-Kazakhstan area. Today, plant protection problems are considered in a general context with the processes and trends that are observed in agriculture. If during the period of the widespread introduction of intensive technologies for the cultivation of agricultural crops, the main emphasis was placed on the maximum use of chemicals, including pesticides, then at present, energy and resource-saving technologies for the cultivation of crops with ecologized systems of protection against a complex of harmful organisms are of paramount importance.

During researches adaptive to the soil-climatic terms areas highly productive and steady to the damage the harmful organisms of sort of potato were certain, application of the ozonized water is tested with the optimal norm of expense as the most effective reception against harmful organisms and the most effective system of application of the ozonized water is educed with the optimal norm of expense and influence of the developed system is studied on the productivity and quality of tubers of potato, the economic evaluation of worked out is given.