

УДК 633.491: 631.559.2

UDC 633.491: 631.559.2

06.01.01 - Общее земледелие, растениеводство
(сельскохозяйственные науки)

General agriculture and crop production

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЯ РАННЕГО
КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА
ПИТАНИЯ И СПОСОБОВ ПРИМЕНЕНИЯ
СТИМУЛЯТОРА РОСТА БЕРЕКЕ ГН В
УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА**

**ECONOMIC AND QUALITATIVE
INDICATORS OF EARLY POTATO
HARVEST DEPENDING ON THE
NUTRITION BACKGROUND AND WAYS OF
USING BEREKE GN GROWTH STIMULANT
IN CONDITIONS OF SOUTHERN
KYRGYZSTAN**

Танаков Нурланбек Токтогулович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
РИНЦ SPIN-код: 7938-1115, AuthorID: 910995
ntanakov@bk.ru

Tanakov Nurlanbek Toktogulovich
Cand.Agr.Sci., Associate Professor
RSCI SPIN- code: 7938-1115, AuthorID: 910995
ntanakov@bk.ru

Ирматова Жылдыз Камилевна
кандидат технических наук, доцент
РИНЦ SPIN-код: 6926-8038, AuthorID: 921494
julduz75@mail.ru

Irmatova Zhyldyz Kamilovna
Cand.Tech.Sci., Associate Professor
RSCI SPIN code: 6926-8038, AuthorID: 921494
julduz75@mail.ru

Карымшакова Мунара Ургазиевна
доцент кафедры технологии переработки
сельскохозяйственной продукции
mkarymshakova@inbox.ru

Karymshakov Munara Urgazievna
Associate Professor of Agricultural Processing
Technology
mkarymshakova@inbox.ru

Зулпукарова Нургул Абдашимовна
магистр, старший лаборант
*Кафедра «Технология переработки
сельскохозяйственной продукции», Ошский
технологический университет имени академика
М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызская Республика*

Zulpukarov Nurgul Abdashimova
Master, Senior Laboratory Technician
*Department of "Agricultural products processing
technology," Osh Technological University named
after academician M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyz
Republic*

В данной статье приведены результаты исследований по влиянию нормы внесения удобрений и способов применения стимулятора роста Береке ГН на биохимические и экономические показатели урожая раннего картофеля в условиях юга Кыргызстана. В связи с отсутствием научных данных комплексного применения удобрений и стимуляторов роста в условиях юга Кыргызстана, мы сочли необходимым уточнить способы и нормы применения стимулятора роста Береке ГН при производстве раннего картофеля в равнинных зонах на типичных сероземах. В условиях юга Кыргызстана подобные исследования в технологии производства раннего картофеля проводятся впервые. Полевые опыты проведены на опытном участке Ошского технологического университета в селе Мангыт Араванского района Ошской области Кыргызской Республики в 2016-2018 гг. Комплексное применение стимулятора роста Береке ГН на посевах раннего картофеля в вегетационный период способствовало повышению накопления крахмала в клубнях картофеля. Анализ данных опытов показывает, что в вариантах по способам применения регулятора роста Береке ГН

This article presents the results of studies on the influence of the fertilizer application rate and methods of using Bereke GN growth stimulant on the biochemical and economic indicators of early potato harvest in southern Kyrgyzstan. Due to the lack of scientific data of complex use of fertilizers and growth-stimulators in the conditions of the Southern Kyrgyzstan, we considered it necessary to specify ways and rates of application of a growth stimulator Bereke GN by production of early potatoes in plain zones on typical gray soils. In the conditions of the South of Kyrgyzstan similar researches in the production technology of early potatoes are conducted for the first time. Field experiments are made on a plot of the Osh technology university in the Kyrgyz Republic Osh region Aravan district Mangyt village in 2016-2018. Complex use of a growth stimulator Bereke GN on crops of early potatoes in a growing season promoted increase in accumulation of starch in potatoes tubers. The analysis of these experiences shows that in options on routes of administration of a growth regulator Bereke GN accumulation of vitamin "C" in tubers in all three years of carrying out researches not considerably raised and averaged

накопление витамина «С» в клубнях за все три года проведения исследований не значительно повышался и составило в среднем 15,98-16,66 мг %. Концентрация нитратов в клубнях раннего картофеля, в проведенных исследованиях не превышал количество ПДК. Экономический эффект показал, вариант опыта комплексное применение стимулятора роста Береке ГН. Следовательно, при этом получен высокий чистый доход – 199,18 тыс. сом/га, а рентабельность равнялась 124,13%

Ключевые слова: РАННИЙ КАРТОФЕЛЬ, ФОН ПИТАНИЯ, СТИМУЛЯТОР РОСТА, СТЕБЕЛЬ, КРАХМАЛ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

15.98-16.66 mg of %. Concentration of nitrates in tubers of early potatoes, in the conducted researches did not exceed the number of maximum allowable concentration. Economic effect showed, experience option complex uses of a growth-promoting factor of Bereke GN. Therefore, at the same time high net income – 199.18 thousand som/hectare is gained, and profitability equaled 124.13%

Keywords: EARLY POTATOES, NUTRITION BACKGROUND, GROWTH-PROMOTING FACTOR, STALK, STARCH, COST EFFICIENCY, PROFITABILITY

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-153-027>

Введение. В условиях рыночной экономики при нестабильных условиях цены на энергоносители, удобрения, различные пестициды, в существующих методах оценка эффективности технологии производства раннего картофеля не реально и ошибочно. Но, технология производства и различные агротехнические приемы в целом требуют более объективной оценки их преимущества или недостатки. Следовательно, такой объективной оценкой является определение экономической эффективности производства сельскохозяйственных культур, сорта, технологии. Для этого необходимо рассчитать все экономические затраты на производство сельскохозяйственной культуры, выявить степень окупаемости энергозатрат урожая [1].

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики площадь картофеля в южных областях с 2006 года увеличена на 3,0 тыс. га по сравнению предыдущими годами. Основной причиной такого увеличения является рост цен на картофель. Увеличение цен позволяет большую часть картофеля экспортировать в приграничные регионы соседних республик – Узбекистан и Таджикистан. Соответственно на сегодня ранний картофель становится для сельчан не только продуктом потребления, он стал одним из главных источником

семейного дохода [2].

Исследование влияния фона питания и способов применения стимуляторов роста на урожай картофеля в условиях юга Кыргызстана не проводились.

Цель исследований – изучить влияние фона питания и способы применения стимулятора роста на урожайность и качество раннего картофеля в условиях юга Кыргызстана.

Материалы и методы исследования. Полевые опыты по влиянию удобрений и различных способов применения стимулятора роста Береке ГН на продуктивность раннего картофеля в условиях юга Кыргызстана проводили в 2016-2018 гг. Выбрали раннеспелый сорт Марабелл. Посадку раннего картофеля проводили в 2016 году 6 марта, в 2017 - 12 марта и в 2018- 20 марта.

Опыты закладывались на типичных сероземах, легкосуглинистых и легких суглинках, слабозасоленных почвах, с содержанием гумуса от 1,71 до 1,85%, с низкой обеспеченностью общим азотом 0,9-0,8%, средней фосфором 4,13-4,16 мг на 100 г почвы и калием 47,5-49,8 мг на 100 г почвы. Реакция почвенной среды близка к нейтральной, pH=7,5. В составе солей сульфаты преобладают над хлоридами.

Общая площадь делянки 72 м², учетная – 56 м². Размещения вариантов опыта последовательно. Повторность трехкратная. Предшественник – кукуруза на силос. Глубина посадки клубней 6-8 см. При посадке использовали клубни средней фракции (50-80 г). Густота посадки 55,0 тыс. клубней на 1 гектар.

Схема опыта двухфакторный: Фактор А: 1. Без внесения удобрения; 2. Расчет на урожайность 30 т/га клубней (навоз 30 т/га + N₁₁₅P₉₀K₁₂₀); Фактор В: 1. Контроль (вода); 2. Обработка семенных клубней стимулятором роста перед посадкой (замачивание на 6-8 часов); 3. Применение стимулятора роста в фазах всходы и бутонизация (распыление

листьев); 4. Комплексное применение стимулятора роста (замачивание клубней + распыление листьев двукратно).

Приготовление рабочих растворов: Раствор 1- для корневой подкормки и замачивания семян 100 мл Береке ГН растворяют в 10 л воды; Раствор 2- для корневой и некорневой подкормки 30 мл Береке ГН растворяют в 10 л воды. Обработка семенных клубней – замочить клубни на 6-8 часов в растворе 1. Корневая подкормка и не корневая обработка (распыление листьев) - после появления листьев поливать или распылять растворами 1,2. Норма расхода 7-10 л на 10 м².

Обрабатывали семенных клубней (замачивание) перед посадкой, расход рабочего раствора 200 л/т и доза стимулятора роста составил 2000 мл/т. Опрыскивали в фазе всходы и бутонизации, расход 300 л/га, доза составил 900 мл/га.

Закладка опытов, анализы, учеты и наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками. Математическую обработку данных осуществляли методом дисперсионного анализа с расчетом вклада фактора в общую вариацию признака [3, 4, 5, 6, 7]. Почвенные анализы, выполнены по Агротехническим методам исследования почв [8, 9].

По технологической карте определили производственные затраты на производство раннего картофеля. Расчет экономической эффективности проводили по методике СибНИИСХ [10].

Результаты исследования. Исследуемые способы применения регулятора роста на посевах раннего картофеля повышают не только урожайность, но и улучшают пищевые, органолептические, кулинарные свойства клубней.

Применение стимулятора роста способствует быстрому развитию растений, также увеличивается сохранность ботвы и этот процесс повышает накопление крахмала в клубнях раннего картофеля. Исходя из этого, в большинстве случаев все агротехнические приемы направлены на

повышение роста надземной части картофеля и ее сохранения. Следовательно, способы применения стимулятора роста способствует закономерному повышению урожайности и качественных показателей (табл. 1).

Таблица 1 - Содержание крахмала в клубнях раннего картофеля в зависимости от фона питания и способов применения стимулятора роста Береке ГН, %

Годы исследований	Содержание крахмала, %			
	Контроль	При подготовке клубней	При вегетации (распыление листьев)	Комплексное применение
Без удобрений				
2016	14,10	14,62	14,36	15,65
2017	12,42	12,84	12,54	13,71
2018	12,53	12,65	12,58	12,92
среднее	13,01	13,37	13,16	14,09
Расчет на урожайность 30 т/га				
2016	14,44	14,88	14,58	14,75
2017	12,01	12,22	12,10	12,92
2018	12,24	12,55	12,32	12,89
среднее	12,89	13,21	13,00	13,52

Комплексное применение стимулятора роста Береке ГН на посевах раннего картофеля в вегетационный период способствовало повышению накопления крахмала в клубнях картофеля. А также по данным наших опытов мы установили, что при повышении фона питания (расчет на урожайность 30 т/га) наблюдается незначительное снижение содержания крахмала в клубнях.

В данных исследованиях при обработке клубней стимулятором роста, в среднем за три года проведения исследований повышается содержание крахмала на 0,36 %, при комплексном применении стимулятора роста - на 0,93 %, а при распылении надземной части - на 0,21 %, по сравнению с контрольным вариантом.

На содержания витамина «С» в клубнях непосредственное влияние оказывают такие же факторы и условия, которые влияют на концентрацию крахмала, также и на содержание сухого вещества в клубнях. Из данных

анализов мы видим, что в вариантах по способам применения регулятора роста Береке ГН накопление витамина «С» в клубнях за все три года проведения исследований при всех вариантах по внесению удобрений не значительно повышался и составило в среднем 15,32- 15,82, соответственно 15,98-16,66 мг % (табл. 2).

Таблица 2 - Концентрация витамина «С» в составе клубней раннего картофеля в зависимости от фона питания и способов применения стимулятора роста Береке ГН, мг %

Способы применения стимулятора роста	Содержание витамина «С», мг %			
	2015 год	2016 год	2017 год	среднее
Без удобрений				
Контроль	16,91	14,93	14,12	15,32
При подготовке клубней	16,23	15,86	14,56	15,55
При вегетации (распыление листьев)	16,01	15,03	14,26	15,10
Комплексное применение	16,62	15,91	14,95	15,82
Расчет на урожайность 30 т/га				
Контроль	17,22	15,82	14,91	15,98
При подготовке клубней	17,35	16,18	15,26	16,26
При вегетации (распыление листьев)	17,21	15,89	15,02	16,04
Комплексное применение	17,76	16,76	15,48	16,66

Из таблицы 2 мы видим, что максимальное содержание витамина «С» – 16,66 мг % выявлено при комплексном применении стимулятора роста Береке ГН в повышенном фоне питания.

Концентрация витамина «С» за все годы исследования в варианте без удобрений колеблется в пределах 16 мг %, а в повышенном фоне – 17 мг %.

Одним из главных факторов накопления нитратов в клубнях раннего картофеля является внесение различных доз минеральных и органических удобрений.

Применение стимулятора роста Береке ГН в опытах исследований в разрезе по вариантам способствовало снижению содержания концентрации

нитратов в клубнях раннего картофеля. Мы можем объяснить, что понижение содержания концентрации нитратов в клубнях раннего картофеля случилось при применении стимулятора роста Береке ГН сформировался развитая корневая система и улучшился усвоение различных питательных веществ и удобрений из почвы (рис. 1).

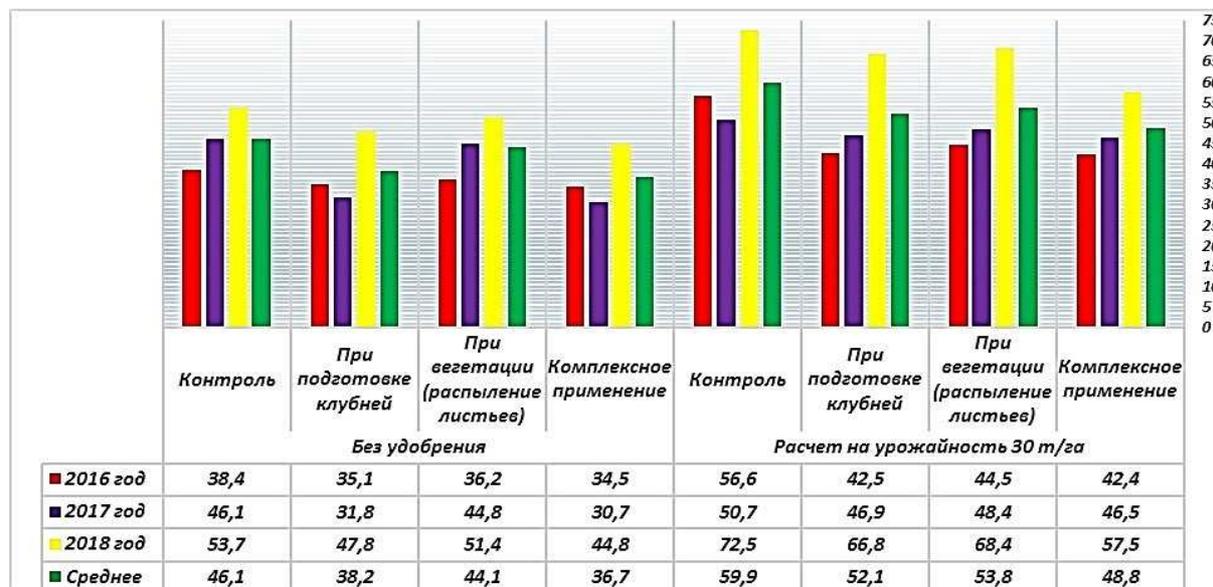


Рисунок -1 Влияние фона питания и способов применения стимулятора роста Береке ГН на динамику содержания нитратов в клубнях раннего картофеля, мг/кг.

При повышении фона питания в контрольном варианте (без применения стимулятора роста) содержание концентрации нитратов повысился на 13,8 мг/кг увеличили содержание нитратов в клубнях. В повышенных фонах питания в зависимости от способа применения стимулятора роста Береке ГН увеличило содержание нитратов на 12,2,-14,1 мг/кг.

В опытных вариантах при способах применения стимулятора роста Береке ГН, в частности в варианте обработка семенных клубней стимулятором роста в зависимости от фона питания наблюдался снижение концентрации нитратов в клубнях раннего картофеля на 7,9-7,8 мг/кг. Наиболее значительное снижение концентрации нитратов выявлено при способе комплексное применение стимулятора роста Береке ГН.

Соответственно, применение Береке ГН в зависимости от внесения удобрений снизила содержание концентрации нитратов на 9,4-11,8 мг/кг.

В производстве раннего картофеля основным направлением является получение высокой прибыли от реализации урожая в условиях рыночной экономики. Чистый доход от производства раннего картофеля в основном зависит от срока поступления урожая картофеля на рынок, точнее урожай долго не хранится. Следовательно, чем раньше картофель поступит на продажу, тем выше будет его цена на рынке.

Экономическую эффективность мы рассчитывали при использовании следующих показателей: затраты на производство, условно чистый доход и рентабельность производства. Рассчитывая экономическую эффективность стоимость урожая раннего картофеля определили по оптово рыночным ценам, установленным в 2016-2018 годах (табл. 3).

Таблица 3 - Экономическая эффективность производства раннего картофеля в зависимости от фона питания и способов применения стимулятора роста Береке ГН (2016-2018 гг.)

Способы применения стимулятора роста	Показатели				
	урожай, т/га	себе-стоимость урожая, тыс. сом/га	затраты на производство, тыс. сом/га	чистый доход, тыс. сом/га	рентабельность, %
Без удобрений					
Контроль	19,26	231,12	125,15	105,97	84,67
При подготовке клубней	22,46	269,52	140,45	129,07	91,89
При вегетации (распыление листьев)	20,24	242,88	128,20	114,68	89,45
Комплексное применение	25,47	305,64	146,36	159,28	108,82
Расчет на урожайность 30 т/га					
Контроль	21,18	254,16	130,12	124,04	95,32
При подготовке клубней	27,39	328,68	153,65	175,03	113,91
При вегетации (распыление листьев)	23,67	284,04	139,40	144,64	103,75
Комплексное применение	29,97	359,64	160,46	199,18	124,13

Из таблицы 3 видно, что сумма получаемого чистого дохода с одного гектара и окупаемость всех расходов на производство существенно зависят

от фона питания и способа применения стимулятора роста. По нашим данным высокие доходы с одного гектара можно получить за счет реализации продукции в конце мая и в начале июня по оптовой цене 10-20 сом/кг.

При повышенных фонах питания затраты на получение урожая были высокими, но, тем не менее, рентабельность производства была высокой и составила 95-124 % за счет высокой урожайности.

Рентабельность в варианте без внесения удобрений при использовании различными способами стимулятора роста была намного ниже по сравнению с повышенным фоном питания. Тем не менее, мы видим, что в варианте опыта при комплексном применении стимулятора роста Береке ГН была высоким и составила 108,82%

По нашим результатам исследований видно, что экономически эффективным является внесение расчетные дозы удобрений на посевах, при комплексном применении стимулятора роста Береке ГН. Следовательно, при этом получен высокий чистый доход – 199,18 тыс. сом/га, а рентабельность равнялась 124,13%.

Выводы. Из вышеизложенного мы можем анализировать, что с повышением фона питания в зависимости от способов применения стимулятора роста повышался содержание концентрации нитратов в клубнях раннего картофеля на 10,25-13,42 мг/кг. Концентрация нитратов в клубнях раннего картофеля не превышал количество ПДК.

При производстве раннего картофеля экономически эффективным является комплексное применение стимулятора роста Береке ГН. Рентабельность производства значительно повышался при повышенных фонах питания, который на варианте опыта при комплексном применении стимулятора роста Береке ГН показал самый высокий чистый доход, который составил 199,18 тыс. сом/га с уровнем рентабельности 124,13%.

Список литературы

1. Закиров А.З. Актуальные вопросы экономического развития сельского хозяйства Кыргызстана в условиях перехода к рыночным отношениям // Известия ОшТУ. -2005. - Вып. 1, часть 2. - С.255-259.
2. Закиров А.З. Проблемы формирования оптового рынка сельскохозяйственной продукции в Кыргызской Республике // Материалы VIII Международной научной конференции «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития». – Минск, 2007. – С. 33-36.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Методика исследований по картофелю. - М., 1967. - 263 с.
5. Методика исследований по культуре картофеля. - М.: Россельхозиздат, 1986. - 45 с.
6. Рекомендации по выращиванию раннего картофеля в Киргизии. Фрунзе: Киргизское научно- производственное объединение по земледелию, 1987. -24 с.
7. Рекомендации по выращиванию раннего картофеля в Киргизской ССР. Фрунзе: Киргизское научно-производственное объединение по земледелию, 1979. -21 с.
8. Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1975. - 656 с.
9. Аринушкина, Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 487 с.
10. Методика экономической оценки агротехнических мероприятий. М.: Колос, 1967. - 39 с.

References

1. Zakirov A.Z. Aktual'nye voprosy jekonomicheskogo razvitija sel'skogo hozjajstva Kyrgyzstana v uslovijah perehoda k rynochnym otnoshenijam // Izvestija OshTU. -2005. - Вып. 1, chast' 2. - S.255-259.
2. Zakirov A.Z. Problemy formirovanija optovogo rynka sel'skohozjajstvennoj produkcii v Kyrgyzskoj Respublike // Materialy VIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Problemy prognozirovaniya i gosudarstvennogo regulirovaniya social'no-jekonomicheskogo razvitija». – Minsk, 2007. – S. 33-36.
3. Dospheov, B. A. Metodika polevogo opyt / B. A. Dospheov. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.
4. Metodika issledovaniy po kartofelju. - M., 1967. - 263 s.
5. Metodika issledovaniy po kul'ture kartofelja. - M.: Rossel'hozizdat, 1986. - 45 s.
6. Rekomendacii po vyrashhivaniju rannego kartofelja v Kirgizii. Frunze: Kirgizskoe nauchno- proizvodstvennoe ob#edinenie po zemledeliju, 1987. -24 s.
7. Rekomendacii po vyrashhivaniju rannego kartofelja v Kirgizskoj SSR. Frunze: Kirgizskoe nauchno-производственное об#единение по земледелию, 1979. -21 s.
8. Agrohimicheskie metody issledovaniya pochv. - M.: Nauka, 1975. - 656 s.
9. Arinushkina, E.V. Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv / E. V. Arinushkina. - M.: Izd-vo MGU, 1970. - 487 s.
10. Metodika jekonomicheskoy ocenki agrotehnicheskikh meroprijatij. M.: Kolos, 1967. - 39 s.