

Танаков Н.Т.

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ СПОСОБА ПОДГОТОВКИ КЛУБНЕЙ К ПОСАДКЕ В УСЛОВИЯХ ЮГА  
КЫРГЫЗСТАНА**

N.T. Tanakov

**INDICATORS OF QUALITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF EARLY POTATO  
PRODUCTION DEPENDING ON THE METHOD OF PREPARATION OF TUBERS FOR  
PLANTING IN THE SOUTH OF KYRGYZSTAN**

УДК: 633.491:631.53.02

*Приведены результаты исследований опытов влияние предпосадочной обработки клубней картофеля разными способами на качества и кулинарные свойства. Также отражены результаты исследований биохимического состава урожая раннего картофеля.*

*The results of studies of experiments the effect of pre-planting treatment of potato tubers with different methods on quality and culinary properties. Also reflects the results of research of biochemical composition of a crop of early potatoes.*

Эволюционные процессы современного технологического прогресса привели к необходимости ориентации на биологизированное земледелие, а в ближайшей перспективе – и на полный переход к экологически безопасному ведению сельского хозяйства, как необходимому фактору выживания человечества, сохранения экологического равновесия в биосфере.

В настоящее время в отечественном земледелии идет поиск, накапливается позитивный опыт, который со временем выльется в целостную концепцию биологизированного земледелия Кыргызстана.

В картофелеводстве рост продуктивности решается двумя путями – внедрением новых высокоурожайных сортов и совершенствованием технологии.

Ранний картофель – это продукт столового потребления. Предлагаемый нами агротехнический прием предпосадочной обработки клубней, относительная его простота и доступность для использования в производстве на больших площадях предполагают не только повышение урожайности раннего картофеля, но и улучшение пищевых органолептических, кулинарных свойств клубней.

**Методика.** Определялись химические показатели картофеля: сухое вещество, крахмал, азот, фосфор, калий, содержание нитратов, витамин С, аминокислотный состав, белок, его биологическая ценность, жирные кислоты; органолептические посадка, динамичная копка, взятие почвенных образцов (сидерация), уборка (кулинарные) качества: развариваемость, мучнистость, консистенция мякоти, почернение мякоти; вкусовые свойства, питательная ценность [1].

Содержание крахмала в клубнях определяли по удельному весу при помощи картофельных весов ПВ-5. Сухое вещество, аскорбиновую кислоту, содержание нитратов в клубнях, органолептические показатели картофеля – по методике физиолого-биохимических исследований. Аминокислотный состав – на аминокислотном анализаторе; биологическую ценность белков (БЦБ) – по методике Корпаца, Линднера и Варга [2].

**Результаты и обсуждения.** На содержание витамина С оказывают влияние все те же условия и факторы, что и на содержание крахмала, сухого вещества и т. д. В исследуемых сортах колебание витамина С по годам и по сортам отмечается от 5 до 20 мг %.

Биохимические исследования качества урожая картофеля показали, что предпосадочная обработка не оказала существенного влияния на содержание витамина С. Средняя концентрация витамина за три года у сорта Санте в пределах 18 мг %, у Пикассо – 17 мг %. (табл. 1)

Основным показателем качества картофеля является содержание сухого вещества и накопление в клубнях крахмала. Содержание сухого вещества в клубнях картофеля у изучаемых сортов в среднем за годы исследования составило от 14 до 17,6%. Самое высокое содержание этих веществ отмечалось у сорта Санте - до 17,6%.

Быстрое развитие ботвы и длительное ее сохранение приводят к лучшему крахмалонакоплению. Поэтому все агротехнические приемы, направленные на ускорение роста ботвы и ее сохранение, в том числе предпосадочная подготовка, способствуют получению урожая повышенного качества. В наших опытах химическая обработка в среднем за три года повысило содержание крахмала на 0,3 %, яровизация на 0,9%, а тепловая обработка на 0,1 % (табл. 2).

Таблица 1

**Содержание витамина С в клубнях раннего картофеля в зависимости от сорта и способа подготовки клубней к посадке**

Варианты	Содержание витамина С, мг %			
	2009	2010	2011	среднее
Сорт Санте				
Контроль	19,2	17,9	16,9	18,0
Теп. обработка	19,2	17,8	17,0	18,0
Хим. обработка	19,3	18,1	17,2	18,2

Яровизация	19,7	18,7	17,4	18,6
Сорт Пикассо				
Контроль	18,0	16,9	16,2	17,0
Теп. обработка	17,9	17,0	16,2	17,0
Хим. обработка	18,2	17,8	16,5	17,5
Яровизация	18,6	17,9	16,9	17,8

*Таблица 2*

**Содержание крахмала в клубнях раннего картофеля в зависимости от сорта и способа подготовки клубней к посадке**

Год	Содержание крахмала, % на сырого вещества			
	Контроль	Тепловая обработка	Хим.обр аботка	Яро-визация
<b>Сорт Санте</b>				
2009	17,6	16,6	16,3	16,1
2010	15,7	14,8	14,5	14,4
2011	14,9	14,6	14,5	14,5
среднее	15,9	15,3	15,1	15,0
<b>Сорт Пикассо</b>				
2009	16,6	16,1	15,8	15,7
2010	15,0	14,2	14,0	13,9
2011	14,6	14,3	14,1	14,1
среднее	15,4	14,8	14,6	14,5

*Таблица 3*

**Товарность клубней раннего картофеля в зависимости от сорта и способа подготовки клубней к посадке (2009-2011 гг.).**

Варианты	Мелкие, до 30 г		Средние, от 30 г до 100 г		Крупные, 100 г и больше		Товарность %
	%	т/га	%	т/га	%	т/га	
<b>Сорт Санте</b>							
Контроль	18,6	4,23	54,0	12,29	27,4	6,23	81,4
Тепловая обработка	18,0	4,26	54,1	12,81	27,9	6,61	82,0
Хим.обраб отка	16,0	4,30	55,6	14,92	28,4	7,62	84,0
Яровизация	10,0	2,92	50,0	14,61	40,0	11,69	90,0
<b>Сорт Пикассо</b>							
Контроль	12,0	3,42	42,0	11,97	46,0	13,12	88,0
Тепловая обработка	11,6	3,48	42,1	12,61	46,3	13,87	88,4
Хим.обраб отка	10,0	3,47	42,2	14,63	47,8	16,58	90,0
Яровизация	6,0	2,27	45,6	17,24	48,4	18,29	94,0

Прием предпосадочной обработки клубней к посадке повышала товарность клубней. Доля мелких клубней в урожае в зависимости от сорта при тепловом обработке снижалась на 0,4-0,6 % , при химическом обработке на 2,0-2,6 % , при яровизации на 6,0-8,6 % , а крупных возросла. При яровизации у сорта Санте товарность увеличилась на 8,6 % , а у сорта Пикассо - на 6,0 % . Химическое обработка увеличивало товарность клубней на 2,0-2,6 % , а тепловая обработка на 0,4-0,6 %(табл. 3).

Концентрация нитратов изменялась как по сортам, так и по вариантам предпосадочной обработки клубней. У сорта Пикассо показатель был относительно высок по отношению к сорту Санте. Химическая обработка увеличивала концентрацию нитратов в клубнях всех сортов в два и более раза. Однако в целом содержание концентратов оставалось в диапазоне предельно допустимой концентрации (ПДК), соответствующей санитарной норме.

Меняющиеся в последние годы представления в отношении пищевой ценности картофеля, как важнейшего продукта в диетическом питании человека, обусловлены интенсивным развитием селекции в направлении улучшения этих показателей, а также проведением углубленных исследований в области биохимии картофеля.

Принято считать, что картофель занимает четвертое место по важности среди пищевых растений в мире после пшеницы, риса и кукурузы. Вместе с тем, в мировой литературе данные относительно содержания основных питательных веществ существенно варьируют. Это обусловлено тем, что биохимический состав клубней зависит от многих факторов: сорта, почвенных и погодных условий, удобрения, степени вызревания клубней, их размерных характеристик, технологии выращивания и др. Сроки проведения анализов (осенью или весной) также существенно влияют на их результаты. И все вместе взятое, о чем было сказано выше, влияют на потребительские качества клубней картофеля.

Устойчивость мякоти к потемнению вареных клубней по сортам и вегетационному периоду оказалась высокой, как по среднему баллу через 20 минут и 3 часа, так и через 24 часа после варки. Здесь все сорта показали самые высокие результаты и, на наш взгляд, это связано с тем, что в первое время, когда появляются молодые клубни, они не так сильно реагируют на потемнение мякоти (табл. 4).

Из проведенных анализов по органолептическим показателям были получены следующие результаты: по развариваемости клубней сорт Санте отнесли к слабо разваривающимся, так как клубни были клейкие, с недоваренной серединой; сорт Пикассо отнесли к сильно разваривающимся. Сорт Санте были отнесены к сильномучнистым, а сорт Пикассо - к мучнистым. По вкусовым характеристикам оценку «отлично» получил сорт Пикассо, сорта Санте -оценку «хорошо».

Цель производства картофеля при рыночных условиях - прибыль от его реализации. Она определяется как разница между денежной выручкой и затратами на производство и реализацию продукции. Прибыль от производства раннего картофеля определяется ценой, которая определяется сроком поступления продукции - чем раньше она поступает на рынок, тем выше её цена. Из этого вытекает, что на экономические результаты выращивания картофеля влияют, с одной стороны, достигаемая при данных природно-климатических условиях урожайность и цена реализации продукции, с другой - составляющие агрофакторы технологии выращивания.

Таблица 4

**Потемнение мякоти клубней раннего картофеля в зависимости от сорта и способа подготовки клубней к посадке (2009-2011 гг.).**

Варианты	Потемнение мякоти варенных клубней, балл																	
	Сорт Санте									Сорт Пикассо								
	Цветение			Начало отмирание ботвы			Уборка			Цветение			Начало отмирание ботвы			Уборка		
	20 мин	3 часа	4 часа	20 мин	3 часа	4 часа	20 мин	3 часа	4 часа	20 мин	3 часа	4 часа	20 мин	3 часа	4 часа	20 мин	3 часа	4 часа
2009 год																		
Контроль	7	7	6	8	8	7	8	7	6	8	8	7	8	8	7	8	8	6
Тепловая обработка	8	7	7	8	8	8	8	8	7	8	8	7	8	8	7	8	8	6
Хим. обработка	8	7	7	9	8	8	9	8	7	8	7	6	8	8	8	8	8	7
Яровизация	8	8	8	9	8	8	9	8	7	8	7	6	8	7	7	8	7	6
2010 год																		
Контроль	8	7	7	9	8	7	9	8	7	8	7	7	9	8	7	9	8	7
Тепловая обработка	9	9	8	9	8	8	9	8	7	9	9	8	9	8	8	9	8	7
Хим. обработка	7	7	7	8	8	7	8	8	7	7	7	7	8	8	7	8	8	7
Яровизация	9	9	8	9	9	8	9	9	7	9	9	8	9	9	8	9	9	7
2011 год																		
Контроль	8	8	7	9	8	7	9	8	7	8	8	7	9	8	7	9	8	7
Тепловая обработка	9	9	8	9	9	9	9	9	7	9	9	8	9	9	9	9	9	7
Хим. обработка	7	7	6	8	7	7	8	7	6	7	7	6	8	7	7	8	7	6
Яровизация	8	8	7	8	8	7	8	8	6	8	8	7	8	8	7	8	8	6

При расчете экономической эффективности получения раннего картофеля проводили по следующим показателям: затраты труда, валовой доход, условная прибыль и рентабельность продукции. Анализ расчета показал, что условно чистый доход с 1 га и окупаемость 1 сома дополнительных затрат существенно изменяются в зависимости от возделываемого сорта и предпосадочной обработки клубней. Расчеты показывают, что в сложившихся экономических условиях можно получить высокий доход за счет выращивания раннего картофеля и реализации его в конце мая и в первой половине июня по максимально высокой цене - 8-15 сом./кг (табл. 5).

У сорта Пикассо затраты на выращивание были максимальными, но за счет высокой урожайности рентабельность составила 100-148%.

Рентабельность сорта Санте при методах предпосадочной обработки была несколько ниже, при этом у сорта Санте яровизация и химическая обработка составил 97,3-81,8 %. На сорте Пикассо химическая обработка показала хороший эффект. По результатам экономической эффективности наиболее рентабельным сортом является Пикассо,

который при яровизации дал прибыль в 173,54 тыс. сом/га, а уровень рентабельности составил 148,6%.

Таблица 5

**Экономическая эффективность возделывания раннего картофеля в зависимости от сорта и способа подготовки клубней к посадке (2009-2011 гг.).**

Варианты	Показатель				
	Урожай, т/га	Стоимость урожая, тыс. сом/га	Затраты на выращивание, тыс. сом/га	Чистый доход, тыс. сом/га	Рентабельность, %
Сорт Санте					
Контроль	21,46	171,6	105,15	66,45	63,1
Тепловая обработка	22,07	176,5	108,20	68,30	63,3
Химическая обработка	25,10	200,8	110,45	90,35	81,8
Яровизация	27,93	223,4	113,36	110,40	97,38
Сорт Пикассо					
Контроль	27,06	216,4	108,12	108,28	100,1
Тепловая обработка	28,49	227,92	109,40	118,50	108,3
Хим. обработка	33,14	265,12	113,65	151,47	133,2
Яровизация	36,26	290,8	119,46	173,54	148,6

**Выводы**

В исследованиях качества урожая раннего картофеля показали, что предпосадочная обработка не оказала существенного влияния на содержание витамина С. Средняя концентрация витамина за три года у сорта Санте в пределах 18 мг %, у Пикассо - 17 мг %.

Содержание сухого вещества в клубнях картофеля у изучаемых сортов в среднем за годы исследования составило от 14 до 17,6%. Самое высокое содержание этих веществ отмечалось у сорта Санте - до 17,6%.

При подготовке клубней к посадке методом химической обработки в среднем за три года повысило содержание крахмала на 0,3 %, яровизация на 0,9%, а тепловая обработка на 0,1 %.

С экономической точки зрения наиболее эффективной является посадку яровизацией клубни, при которой получен самый высокий чистый доход 154,73 тыс. сом/га и уровень рентабельности 148,86%.

**Литература:**

1. Крищенко В. П. Методы оценки качества растительной продукции. - М.: Колос, 1983.— 192 с.
2. Методика физиолого-биохимических исследований картофеля. - М.: НИИКС, 1989. -142 с.

Рецензент: д.с/х.н., профессор Шамшиев Б.М.