

УДК 633.49:631.543.2

## СТРУКТУРА УРОЖАЯ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ РАЗНЫХ ГУСТОТЕ СТЕБЛЕСТОЯ И СРОКЕ СЕНИКАЦИИ

А. Н. ПОСТНИКОВ, И. Ф. УСТИМЕНКО

(Кафедра растениеводства)

Показано, что опрыскивание растений картофеля 30 % раствором жидкого комплексного удобрения (ЖКУ) за 20 и повторно за 10 дней до уборки обеспечивает прибавку урожайности клубней. Наибольшая урожайность (32 т/га) получена при посадке клубней массой 80—100 г, норме и густоте посадки 50,9 ц и 56,5 тыс. шт. на 1 га. Аналогичный урожай можно получить при использовании клубней массой 25—50 г (густота посадки 95,3 тыс. шт/га) и 2-кратной обработке растений раствором ЖКУ, что экономически более выгодно. Сеникация способствует повышению содержания крахмала в клубнях за счет усиленного оттока продуктов фотосинтеза в запасающие органы — клубни и снижению в зимний период хранения всех видов отходов.

В северо-западном районе Нечерноземья уборку картофеля даже среднеспелых сортов, таких, как Гатчинский, Огонек, Столовый 19, начинают до окончания его вегетации из-за возможного повреждения растений заморозками, фитофторой или из-за наступления осенней непогоды. Поэтому клубни в большинстве случаев бывают физиологически и технологически сравнительно молоды и незрелы. Они имеют тонкую, легко отделяющуюся кожуру, которая при малейшем ударе отстает от клубня, в результате чего повреждается его мякоть.

По данным ряда исследователей, при механизированной уборке картофеля повреждается 14—23 % клубней, достигших полной спелости, и 30—90 % незрелых клубней. Во время транспортировки и механизированного сортирования на СКСП-15 или СКСП-25 повреждается соответственно до 6,6 и 8 %

клубней. При хранении масса поврежденных клубней в зависимости от сорта снижается на 18—25 % (в 2—3 раза больше, чем неповрежденных) [8].

Все сказанное выше свидетельствует об актуальности проблемы защиты клубней картофеля от повреждений. Поиски путей ее решения следует вести в направлении не только совершенствования машин, но и улучшения агротехники этой культуры. В частности, внедрение в производство скороспелых сортов интенсивного типа может оказать положительное влияние как на качество клубней, так и на повышение урожая. Несколько ускорить созревание клубней картофеля и снизить их повреждаемость во время уборки возможно с помощью дефолиантов или десикантов. Однако эти вещества действуют очень быстро, и поэтому полного использования клубнями веществ, накоп-

ленных листьями в течение вегетации, не происходит, значительная их часть остается в ботве. В результате количество и качество урожая оказываются ниже потенциально возможных.

В основе сеникации лежит способность растворов минеральных удобрений при их использовании в предуборочный период тормозить рост растений и усиливать отток метаболитов к запасующим органам [1]. При сеникации надземная часть растений очень быстро не отмирает, но сильнее, чем обычно, уменьшается интенсивность фотосинтеза и дыхания. В ослабленных, стареющих листьях интенсифицируются процессы распада сложных органических соединений и их отток в запасующие органы — клубни. Изменяются конкурентные отношения в системе лист — клубень в пользу последнего, который становится единственным центром мобилизации питательных веществ [1, 2]. Однако в отдельных случаях однократной обработки сеникантами бывает явно недостаточно для активизации оттока продуктов фотосинтеза, сопровождающегося старением ботвы [7, 8].

Ускорение предуборочного дозревания клубней картофеля позднеспелых сортов, повышение их устойчивости к механическим повреждениям при выращивании в условиях повышенного агрофона позволили бы резко улучшить качество семенного материала, которое у картофеля в значительной степени обуславливает величину урожая.

Урожай картофеля определяется не густотой посадки, как считалось раньше, а количеством стеблей, из которых на долю каждого приходится от 2,5 до 4,5 клубня массой от 80—90 до 250—350 г. Стеблеобразующая способность клубней зависит от их массы. Так, клубни

массой 30—50 г формируют в среднем 2,5 стебля, массой 50—80 г — 3,5, массой 80—120 г — 4,5 стебля на куст. Поэтому более правильным будет на товарных и семеноводческих участках учитывать число не кустов, а стеблей.

При посадке картофеля для продовольственных целей следует придерживаться густоты стеблестоя 180—200 тыс., а для семеноводческих — 220—250 тыс. стеблей на 1 га. Особое внимание следует обращать на мелкие, 25—50-граммовые клубни. В опытах Е. Sadler 30-граммовый пророщенный клубень давал такой же урожай, что и 120-граммовый непророщенный. По-видимому, это связано с тем, что поступление большого количества углеводов в листья из маточного клубня ингибирует фотосинтез (данные N. N. Mush цитируются по [3].) Низкое же содержание запасных веществ в мелких семенных клубнях обуславливает их меньшее подавляющее воздействие на фотосинтез. Вероятно, как считает автор, именно это обстоятельство и лежит в основе более высокой продуктивности мелких семенных клубней в расчете на один стебель.

Однако более раннее завязывание клубней происходит у растений, развившихся из крупных клубней [3]. В таком случае клубни, которые сформировались на растениях, полученных из мелких семян, к моменту уборки могут быть менее зрелыми и больше травмироваться во время уборки.

В связи с изложенным выше целью настоящей работы явилось изучение влияния кратности проведения сеникации, густоты стеблестоя, образованного разными по массе семенными клубнями, на урожай, его структуру и качество клубней картофеля.

## Методика

Опыт проводили в ОПХ «Удрай-ское» Великолукского района Псковской области с картофелем средне-позднего сорта Сулев, районированным для данной области. Почва дерново-подзолистая супесчаная. Содержание гумуса — 1,9—2,0 %, легкогидролизуемого азота — 11—13, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 10—16, K<sub>2</sub>O — 24—30 мг на 100 г почвы, рН<sub>сол</sub> — 5,8—6,3. Предшественником картофеля была озимая рожь. Агротехника — общепринятая для Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР.

Посадку клубней проводили в 1988 г. 20 мая, а в 1989 г. — 12 мая в предварительно нарезанные гребни по следующей схеме: мелкие (25—50 г — 1-й вариант) — 70×25; 70×20; 70×15 см; средние (50—80 г — 2-й вариант) — 70×25, 70×20 см; крупные (80—100 г — 3-й вариант) — 70×25 см.

Органические удобрения (40 т навоза на 1 га) вносили весной до перепашки зяби. Норму минеральных удобрений рассчитывали исходя из урожайности картофеля 250 ц клубней на 1 га; в 1988 и 1989 г. они составили соответственно 45N68P187K и 18N56P169K.

В целях сеникации ботву обрабатывали 30 % раствором ЖКУ с соотношением НРК 10:34:0, содержащих 0,03 % дикотекса 2М-4Х. Обработку проводили за 20 дней до уборки клубней (I), за 10 (II) и двукратно за 20 и 10 дней (III) до уборки. Повторность опыта — 3-кратная. Площадь учетной делянки — 50 м<sup>2</sup>.

## Результаты

Установлено, что всходы из семенных клубней массой 25—50 г ежегодно появлялись на 1—2 дня позже, чем из более крупных.

Максимальная стеблеобразующая способность (4,8 стебля на куст) отмечена у крупных клубней. Число образовавшихся стеблей у средних клубней при размещении по схемам 70×25 и 70×20 см составило 4,2 и 4,0 шт/куст, у мелких соответственно 3,2 и 3,1, а при схеме посадки 70×15 см — 3,0 шт/куст.

Сеникация за 20 дней до уборки позволила дополнительно получить в 1-м варианте от 3,5 до 4 т клубней, во 2-м — от 3,1 до 4,5 и в 3-м — 4 т на 1 га (табл. 1). При проведении повторной сеникации через 10 дней прибавка урожая составила соответственно 5—5,7, 4,8—4,9 и 4,8 т/га. Сеникация же за 10 дней

Таблица 1  
Урожайность картофеля (т/га) в зависимости от массы посадочного клубня, густоты посадки и срока сеникации

Масса клубня, г	Густота посадки, тыс. шт/га	Срок сеникации			
		Контроль	I	II	III
<i>1988 г.</i>					
25—50	56,5	17,5	21,9	23,3	19,8
	71,4	19,8	24,0	25,5	21,2
	95,2	21,2	25,2	26,1	23,2
50—80	56,5	20,2	25,0	25,8	21,5
	71,4	23,4	27,1	28,2	25,6
80—100	56,5	23,8	28,1	28,8	24,9
<i>1989 г.</i>					
25—50	56,5	23,5	26,9	29,2	24,6
	71,4	26,8	30,5	32,3	23,8
	95,2	28,0	31,0	33,0	30,0
50—80	56,5	26,5	30,7	30,9	27,6
	71,4	31,1	33,6	33,9	32,7
80—100	56,5	30,6	34,3	35,2	31,4
<i>Среднее за 1988—1989 гг.</i>					
25—50	56,5	20,5	24,4	26,2	22,2
	71,4	23,3	27,3	28,9	24,8
	95,2	24,6	28,1	29,6	26,6
50—80	56,5	23,4	27,9	28,3	24,5
	71,4	27,3	30,4	31,1	29,1
80—100	56,5	27,2	31,2	32,0	28,2

Примечание. НСР<sub>05</sub> по крупности и сеникации составила в 1988 г. соответственно 11,0 и 10,7 ц/га, а в 1989 г. — 19,6 и 12,4 ц/га.

до уборки оказалась малорезультативной.

В среднем за 2 года наибольший урожай (32 т/га) был получен при посадке крупных клубней и их 2-кратной обработке сеникантом. Однако чистая урожайность в этом варианте за вычетом семян составила 26,5 т, что практически равно урожайности мелких клубней (26,3 т/га) при густоте посадки 95,2 тыс. клубней на 1 га.

Продуктивность стебля в значительной мере определялась массой посадочного клубня и сроком сеникации (табл. 2). Густота посадки оказала не столь заметное влияние на этот показатель. Наиболее продуктивны были стебли, образованные мелкими клубнями, причем сеникация за 20 дней до уборки повышала ее со 123 до 146,7 г, а 2-кратная — до 157,7 г. С увеличением массы посадочного клубня продуктивность стебля закономерно снижалась. Стебли, образованные средними и крупными клубнями, имели примерно равную продуктивность, близкую к той, которой обладали стебли, образованные мелкими клубнями при густоте посадки 95 тыс. клубней на 1 га.

Густота посадки приводила к существенным изменениям структуры урожая (табл. 3, 4). При увели-

чении площади питания уменьшался выход семенной фракции и возростала доля крупных клубней. Сеникация, особенно 2-кратная, позволила увеличить как общий выход клубней, так и долю семенных клубней (табл. 3). Наибольшее число семенных клубней (4,5—5,4 шт/куст) формировалось на стеблях, образованных крупным посадочным материалом, а самая большая их средняя масса была в потомстве мелких клубней. Сеникация равномерно увеличивала среднюю массу клубней по каждой из 3 фракций (табл. 4). Очень важно то обстоятельство, что средняя масса клубней фракции 30—80 г возросла под влиянием сеникации лишь на 1—2 г, поскольку увеличение средней массы посадочного материала только на 1 г означает повышение расхода посадочного материала на 50—60 кг/га, а соответственно и материальных затрат.

Практикующиеся в настоящее время завышенные нормы расхода посадочного материала не могут способствовать улучшению экономических показателей отрасли, и прежде всего себестоимости и рентабельности. Напомним, что в 1988 г. себестоимость картофеля в РСФСР составила 15 руб. 60 коп. за 1 ц продукции [4]. Сеникация,

Таблица 2  
Продуктивность стебля картофеля (г/стебель) в зависимости от густоты посадки, массы посадочного клубня и срока сеникации (среднее за 1988—1989 гг.)

Масса клубня, г	Густота посадки, тыс. шт/га	Густота стеблестоя, тыс. шт/га	Срок сеникации			
			Контроль	I	II	III
25—50	56,5	166,4	123,0	146,7	157,7	133,4
	71,4	295,3	119,2	140,1	147,9	126,8
	95,2	237,0	103,7	119,0	125,0	112,2
50—80	56,5	222,6	105,0	125,0	127,2	110,3
	71,4	252,0	108,0	120,4	123,3	115,0
80—100	56,5	254,4	107,0	122,6	126,0	110,7

Таблица 3

Структура урожая в зависимости от массы посадочного клубня, густоты посадки и срока сеникации

Масса клубня, г	Густота посадки, тыс. шт/га	Число клубней с 1 куста	В т. ч. по фракциям		
			<30 г	30—80 г	>80 г
<i>Контроль (без сеникации)</i>					
25—50	56,5	9,6	3,4	3,9	2,3
	71,4	8,7	3,0	3,6	2,1
	95,2	8,5	3,6	3,1	1,8
50—80	56,5	10,4	3,5	4,3	2,6
	71,4	9,9	3,4	4,0	2,5
80—100	56,5	11,2	3,6	4,5	3,1
<i>I срок сеникации</i>					
25—50	56,5	9,9	2,9	4,4	2,6
	71,4	9,2	2,8	3,9	2,5
	95,2	8,7	3,1	3,4	2,2
50—80	56,5	10,6	3,0	4,6	3,0
	71,4	10,4	3,4	4,2	2,8
80—100	56,5	11,6	3,2	5,1	3,3
<i>II срок сеникации</i>					
25—50	56,5	10,2	2,9	4,6	2,7
	71,4	9,5	2,7	4,2	2,6
	95,2	9,1	3,3	3,6	2,2
50—80	56,5	10,9	2,9	4,8	3,2
	71,4	10,6	3,3	4,4	2,9
80—100	56,5	11,8	3,1	5,4	3,3
<i>III срок сеникации</i>					
25—50	56,5	9,6	3,0	4,2	2,4
	71,4	8,8	2,8	3,8	2,2
	95,2	8,6	3,4	3,3	1,9
50—80	56,5	10,6	3,4	4,4	2,8
	71,4	10,3	3,5	4,1	2,7
80—100	56,5	11,4	3,5	4,8	3,1

ускоряя предуборочное созревание клубней и заметно увеличивая продуктивность каждого гектара посадок, вместе с тем практически не затрагивает норму посадки. Мы убеждены в том, что при наличии в хозяйствах оздоровленного посадочного материала следует смелее использовать клубни фракции 25—50 г, а на семенных участках создавать условия, способствующие максимальному выходу именно этой фракции.

Для семеноводческих посадок

Таблица 4

Средняя масса клубней (г) в зависимости от массы посадочного клубня, густоты посадки и срока сеникации

Масса клубней, г	Густота посадки, тыс. шт/га	Масса клубней с 1 куста	В т. ч. по фракциям		
			<30 г	30—80 г	>80 г
<i>Контроль (без сеникации)</i>					
25—50	56,5	429	9,4	50,0	90,0
	71,4	402	8,3	53,0	87,6
	95,2	335	9,0	50,0	83,0
50—80	56,5	478	6,6	53,5	86,5
80—100	71,4	452	7,0	53,2	86,0
	56,5	529	8,3	52,2	85,0
<i>I срок сеникации</i>					
25—50	56,5	490	9,7	53,4	87,3
	71,4	450	10,7	53,0	85,6
	95,2	384	10,1	49,0	84,1
50—80	56,5	555	13,0	52,8	91,0
80—100	71,4	507	10,0	54,3	87,5
	56,5	614	11,2	53,7	92,0
<i>II срок сеникации</i>					
25—50	56,5	521	9,0	53,7	92,0
	71,4	469	12,6	52,0	83,0
	95,2	402	10,0	50,0	86,3
50—80	56,5	564	10,0	54,1	85,6
80—100	71,4	518	9,7	53,6	86,0
	56,5	630	11,3	52,6	94,2
<i>III срок сеникации</i>					
25—50	56,5	453	10,6	50,7	87,5
	71,4	420	11,4	50,8	88,6
	95,2	358	7,6	51,0	86,0
50—80	56,5	495	9,1	50,0	86,0
80—100	71,4	481	8,9	53,0	86,3
	56,5	558	13,0	54,0	85,5

считается вполне достаточным коэффициент размножения, равный 4. Однако в условиях совхозно-колхозного производства коэффициент размножения составляет обычно 1,5—3 [5], т. е. с каждого гектара посадок хозяйствам удается собрать всего по 75—150 тыс. клубней семенного размера. Именно это обстоятельство сдерживает размножение новых сортов, отрицательно влияет на сроки сортообновления и сортосмены.

В настоящее время в СССР сортовые посадки составляют 75 % [6], тогда как в 23 областях и автономных республиках РСФСР —

менее 40 %, а ведь посадка несортowymi клубнями снижает урожайность культуры на 20 % и более. Свыше 30 % площадей, отведенных под картофель, занято сортами массовых репродукций, что также снижает коэффициент размножения. Установлено, что вегетативное размножение культуры картофеля ведет к неизбежной утрате продуктивности вследствие постепенного нарастания поражения клубней различными болезнями и особенно вирусными: в условиях Нечерноземной зоны РСФСР при использовании для посадки клубней 5-й репродукции по сравнению с элитой урожайность картофеля снижалась на 50—70 ц/га, в частности у сорта Лорх — от 47 до 115 ц/га [4]. В связи с этим в северных, северо-западных и восточных областях Нечерноземной зоны РСФСР через каждые 5 лет проводят сортообновление, а на товарных посадках рекомендовано использовать III—IV репродукции элиты.

В постановлении коллегии МСХ РСФСР от 1.7.1983 г. указано на необходимость получения на семенных участках не менее 350—400 тыс. клубней семенной фракции (25—80 г) с 1 га, т. е. коэффи-

циент размножения должен составлять примерно 7—8. В своих исследованиях мы специально не задавались целью получить максимальный выход клубней семенной фракции. Однако данные, представленные в табл. 5, свидетельствуют о том, что можно получить вполне удовлетворительные результаты при размножении сортов, даже не применяя специальных приемов.

При использовании на посадку клубней мелкой фракции коэффициент размножения колебался в зависимости от густоты посадки от 4,4 до 5,9. Сеникация существенно повысила этот показатель. Преимущество клубней средней фракции перед мелкими при одинаковой густоте посадки было незначительным. Крупную фракцию лучше использовать для посадок на продовольственных участках.

Картофель, как известно, весьма скоропортящийся продукт, однако мы вынуждены его хранить достаточно продолжительное время. Поэтому эффективность как семеноводства, так и товарного картофелеводства в значительной мере зависит от технологических показателей клубней: устойчивости к механическим воздействиям во время убор-

Таблица 5  
Выход семенных клубней (тыс. шт/га) и коэффициент размножения в зависимости от массы посадочного клубня, густоты посадки и срока сеникации (среднее за 1988—1989 гг.)

Масса клубня, г	Густота посадки, тыс. шт/га	Контроль		Срок сеникации					
		1	2	I		II		III	
				1	2	1	2	1	2
25—50	56,5	220,3	4,4	248,6	4,9	258,9	5,2	236,0	4,7
	71,4	257,0	5,1	278,4	5,6	314,1	6,3	271,3	5,4
	95,2	295,1	5,9	323,7	6,5	342,7	6,8	314,2	6,3
50—80	56,5	242,9	4,8	259,9	5,2	271,2	5,4	248,6	4,9
	61,4	285,6	5,7	299,9	6,0	314,2	6,3	292,7	5,8
80—100	56,5	254,2	5,1	288,1	5,8	305,1	6,0	271,2	5,4

Примечание. 1 — выход семенных клубней; 2 — коэффициент размножения.

Таблица 6

Влияние сроков проведения сеникации на величину потерь картофеля при хранении (%)

Срок сеникации	1987/88 г.				1988/89 г.			
	Общие потери	Естественная убыль	Технический отход	Абсолютная гниль	Общие потери	Естественная убыль	Технический отход	Абсолютная гниль
Контроль	15,2	1,1	3,5	0,6	8,8	6,3	1,8	0,7
I	11,3	8,9	2,1	0,3	5,7	4,6	0,6	0,5
II	8,6	7,2	1,2	0,2	5,0	4,0	0,5	0,5
III	13,4	10,7	2,3	0,4	6,2	5,1	0,7	0,4

ки, транспортировки, сортировки, закладки на хранение; способности находиться в состоянии глубокого и продолжительного покоя, а также от лежкоспособности. За последние 15 лет потери картофеля в заготовительных организациях возросли в 1,5—2 раза, в связи с чем совхозы и колхозы сегодня вынуждены на семенные цели закладывать на хранение клубни из расчета до 5 т/га. Поэтому повышение технологических показателей семенного и продовольственного картофеля является актуальной задачей в условиях возрастающего объема механизированных работ.

Анализ естественной убыли и технических отходов картофеля за период хранения показал, что при обработке растений ЖКУ сохраняемость клубней увеличивается (табл. 6), поскольку повышается степень их зрелости. Вызревшие клубни имеют меньшую активность дыхания и быстрее переходят в состояние покоя. Так, в результате 2-кратной сеникации потери картофеля за период хранения 1987—1988 гг. снизились на 6,6 %, причем почти 2,7 % из них пришлось на долю уменьшения технического отхода и абсолютной гнили; в 1988—1989 гг. эти значения составили соответственно 3,8 и 1,5 %.

Ежегодно в колхозах и совхозах нашей страны хранится не менее

15 млн т только семенного материала. Сокращение отходов даже на 1 % позволит сохранить 150 тыс. т семенного картофеля, а по оценке специалистов ГДР оно дает экономию в 2,5 млн марок в год [9].

Период предуборочного созревания клубней картофеля характеризуется тем, что по мере отмирания надземной массы усиливаются процессы накопления крахмала и частично удаляется лишняя влага. Поэтому о зрелости клубней вполне можно судить по содержанию в них крахмала. Крахмалистость клубней зависит от плотности посадки и от массы посадочного материала (табл. 7). Однако фактором, оказывающим наиболее заметное влияние на накопление крахмала и соответственно на процесс старения, явилась сеникация. 3-кратная обработка посадок способствовала увеличе-

Таблица 7  
Содержание крахмала в клубнях картофеля (% в среднем за 2 года)

Масса клубня, г	Схема посадки, см	Срок обработки			
		Контроль	I	II	III
25—50	70×25	14,2	14,9	15,0	14,4
	70×20	14,2	15,1	15,2	14,5
	70×15	14,3	15,2	15,3	14,7
80—50	70×25	14,3	15,3	15,4	14,6
	70×20	14,4	15,4	15,5	14,7
80—100	70×25	14,4	15,5	15,8	14,8

нию содержания крахмала во фракции 25—50 г на 0,8—1 %, во фракции 50—80 г — на 1,1 %, а во фракции 80—120 г — даже на 1,4 %. Сеникация за 20 дней до уборки также была эффективной. Сеникация же за 10 дней до уборки увеличила содержание крахмала лишь на 0,2—0,4 %.

### Выводы

1. Наибольшая урожайность картофеля (27,3 т/га) получена при посадке средних клубней по схеме 70×20. Использование более крупных клубней при меньшей густоте посадки экономически не оправдано.

2. При уменьшении площади питания снижаются число и масса клубней, приходящихся на 1 куст. Меньше страдают от загущения растения, сформированные мелкими клубнями. При посадке мелких клубней даже по схеме 70×15 см затрачивалось не более 35 ц семенного материала на 1 га. Сбор клубней семенной фракции достигал максимальной величины — 324 тыс. шт., в то время как при использовании клубней массой 50—80 г на посадку по схеме 70×20 затрачивалось 46,4 ц/га семенного материала, а сбор клубней семенной фракции составил только 300 тыс. шт.

3. Масса посадочного клубня оказывает заметное влияние на число стеблей в кусте. Наибольшее их количество формировали крупные клубни. Максимальной продуктивности характеризовались стебли, развившиеся из мелких клубней.

4. Урожайность растений картофеля, полученных из средних и крупных клубней и подвергшихся сеникации за 20 и 10 дней до уборки, была соответственно на 78,6 и 115,5 ц/га больше, чем у растений, сформировавшихся из мелких клуб-

ней и не подвергавшихся обработке раствором ЖКУ. Выход семенной фракции при этом увеличился соответственно на 48 и 81,5 ц/га, т. е. каждый гектар дал дополнительно семенных клубней для посадки на площади 1 и 1,7 га.

5. Применение 2-кратной сеникации способствовало увеличению содержания сухого вещества и крахмала в клубнях на 0,9—1,7 и 0,8—1,6 % за счет усиления оттока в них продуктов фотосинтеза.

Под влиянием сеникации клубни лучше вызревали, меньше повреждались в процессе уборки, а потери их при хранении за счет естественной убыли и заболеваний уменьшились в зависимости от сроков сеникации на 6,6 и 3,8 %.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Альтерготт В. Ф., Сезенов А. В., Махоткина Г. В. и др. Сеникация. Что она дает? — Земледелие, 1972, № 7, с. 42—45.
2. Альтерготт В. Ф., Сезенов А. В. Ускорение созревания клубней картофеля при химической обработке ботвы. — С.-х. биология, 1969, т. IV, № 6, с. 936—938.
3. Бремпер П. М., Эль Саид А. Е. Значение размера семенного материала и густоты посадки. — В кн.: Рост и развитие картофеля. — М.: Колос, 1966, с. 330—345.
4. Заикин Д. В., Замотаев А. И., Коршунов А. В. и др. Повышение эффективности производства картофеля. — М.: Россельхозиздат, 1987.
5. Зыкин А. Г. Вирусные болезни картофеля. — Л.: Колос, 1976.
6. Косачев Г. Г., Тульчев В. В. Картофель от поля до потребителя. — М.: Агропромиздат, 1989.
7. Постников А. Н., Шлычков Ф. А. Урожайность и качество семенного картофеля в зависимости от размера посадочного клубня и сеникации. — Изв. ТСХА, 1981, вып. 4, с. 18—23.
8. Постников А. Н., Бухтина Г. Н. Урожайность картофеля, его структура и сохраняемость клубней при сеникации посевов. — Изв. ТСХА, 1986, № 5, с. 31—34.

Статья поступила 10 марта 1990 г.



## SUMMARY

It is shown that spraying potato plants with 30 % solution of liquid complex fertilizer (LCF) 20 days before, and then repeatedly 10 days before harvesting increases the yield of tubers. The highest yield (32 t/ha) is obtained with planting tubers of 80—100 g in weight, rate and thickness of planting — 50.9 centners and 56.5 thousand pieces per 1 ha. The same yield may be obtained with using tubers of 25—50 g in weight (rate of planting — 95.3 thousand pieces/ha) and double treatment with LCF solution, which is more profitable. Senescence results in higher content of starch in tubers due to more intensive outflow of photosynthesis products into storage organs — tubers and lower storage of all kinds of waste in winter.