

УДК 635.649:631.5

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙ СЛАДКОГО ПЕРЦА И ЕГО КАЧЕСТВО

Ф. А. ДЕВОЧКИН, Е. А. ЯНАТЬЕВА, В. Д. ЕЛАГИН
(Кафедра овощеводства)

Сладкий перец выделяется среди овощей своей поливитаминомностью, что ставит его в ряд наиболее ценных овощных культур [1, 2, 16]. Однако урожаи сладкого перца еще невысоки, главным образом из-за недостаточной густоты посадки [6, 11, 15].

Дальнейшее углубление специализации и концентрации производства ставит перед наукой конкретные задачи по созданию новых, усовершенствованных технологий выращивания многосборовых овощных культур с применением одноразовых механизированных способов уборки. Такие технологии уже нашли широкое применение при возделывании предназначенного для помолы сладкого перца, томата и частично огурца [5, 13, 17]. У нас в стране и за рубежом начаты работы по разработке способа одноразовой механизированной уборки сладкого перца для потребления в свежем виде.

В данной статье рассматриваются результаты исследований, в которых изучалось влияние густоты посадки, уровня минерального питания и способов уборки на урожай сладкого перца и его качество.

Условия и методика проведения исследований

Экспериментальная работа проводилась на Донецкой овоще-бахчевой опытной станции украинского НИИОиБ в 1973—1975 гг. Районированный сорт сладкого перца Подарок Молдовы высаживали на двух фонах минерального питания $N_{120}P_{120}K_{45}$ (контроль) и $N_{240}P_{240}K_{90}$. Густота посадки — 70 (контроль), 95, 140 и 190 тыс/га. По всем фонам минерального питания и густот изучали 4 способа уборки урожая: 1 — обычные периодические сборы (контроль); 2 — два периодических + одноразовый сбор в полной технической спелости; 3 — одноразовый в полной технической спелости (при появлении единичных плодов в биологической спелости); 4 — одноразовый в биологической спелости (при достижении фазы физиологической зрелости 50% плодов).

Трехфакторный лабораторно-полевой опыт закладывали методом расщепленных делянок [4] в 4-кратной повторности. Площадь учетных делянок I порядка (по удобрениям) — 336 м², II порядка (по густотам посадки) — 84 м², III порядка (по способам уборки) — 21 м².

Влажность почвы, освещенность, площадь листьев, фотосинтетический потенциал (ФСП), чистую продуктивность фотосинтеза (ЧПФ), коэффициент хозяйственной эффективности (КХЭ), содержание сухих веществ, общего сахара и аскорбиновой кислоты определяли в соответствии с общепринятыми методиками. Математическую обработку данных урожая проводили дисперсионным методом для 3-факторного опыта с расщепленными делянками [3]. Чтобы оценить достоверность средних

3-летних данных, весь материал дополнительно был обработан как один 4-факторный опыт, где год был принят одним из факторов.

Почва опытных участков — чернозем обыкновенный среднегумусный тяжелосуглинистый на лёссе, слабосмытый с содержанием в пахотном слое гумуса 3,9—5,2%, гидролизуемого азота — 4,68—9,57, N — 2,11—6,89, P₂O₅ — 4,56—4,61, K₂O — 20,42—28,88 мг на 100 г почвы. Агротехника общепринятая в Донецкой области.

Водный и световой режимы в посадках сладкого перца

Режим орошения является одним из решающих факторов, влияющих на урожай сладкого перца. Влажность почвы в посевах находится в прямой зависимости от площади питания растений [11, 12].

В наших опытах с увеличением густоты посадки расход почвенной влаги возрастал. При внесении двойной дозы минеральных удобрений в фазу массового плодоношения на 8-й день после полива влажность почвы уменьшалась (табл. 1) в зависимости от года исследований при густотах посадки 95, 140 и 190 тыс/га соответственно на 3,3—4,4; 4,9—5,4 и 5,3—6,3% ППВ по сравнению с влажностью при густоте 70 тыс/га.

Т а б л и ц а 1

Изменение предполивной влажности почвы (% от ППВ) в зависимости от густоты посадки

Год	При густоте, тыс/га			
	70	95	140	190
1973	86,6	83,3	81,3	80,9
1974	83,6	79,4	78,2	77,3
1975	82,3	77,8	77,3	76,7

Растения необыкновенно чувствительны к малейшим изменениям в интенсивности и продолжительности действия света [19]. Регулировать освещенность в полевых условиях практически нельзя. Можно лишь косвенно воздействовать на этот показатель путем подбора оптимальной густоты посадки и более равномерного распределения растений на площади, позволяющих более полно использовать падающую на данную площадь солнечную энергию.

При загущении посадок перца до 95 тыс/га освещенность среднего яруса листьев (табл. 2) в зависимости от фона удобрений и года исследований уменьшалась в 1,10—1,66 раза, до 140 тыс/га — в 1,26—1,72 раза и до 190 тыс/га — в 1,75—3,69 раза.

При увеличении вдвое дозы удобрений освещенность уменьшалась в опытных вариантах в 1,1—2,0 раза по сравнению с контролем.

Фотосинтетическая деятельность растений при различных условиях выращивания

Как видно из табл. 3, густота посадки и уровень минерального питания оказывали влияние на основные показатели фотосинтетической деятельности перца.

Т а б л и ц а 2

Освещенность в посадках перца в зависимости от густоты посадки и уровня минерального питания (тыс. люксов)

Удобрения	Густота посадки, тыс/га	1974 г.		Среднее
		1974 г.	1975 г.	
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	70	70,0	32,8	51,4
	95	60,8	27,4	44,1
	140	42,5	26,0	34,2
	190	36,7	18,8	27,8
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	70	67,5	28,8	43,2
	95	40,8	26,3	33,6
	140	39,2	20,8	30,0
	190	18,3	10,2	14,2

Некоторые показатели фотосинтетической деятельности растений сладкого перца в посевах, 1974—1975 гг. (за весь период вегетации)

Фон удобрений	Густота посадки, тыс/га	Количество листьев на 1 растение	Площадь листьев		ФСР, млн. м ² дней на 1 га	ЧПФ, г/м ² сутки	КХЭ, %
			см ² на 1 растение	тыс. м ² /га			
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	70	158	3267	22,9	1,06	6,55	49,1
	95	143	2815	26,7	1,24	5,62	47,7
	140	126	2438	34,1	1,58	4,88	45,5
	190	107	2130	40,5	1,90	4,23	43,1
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	70	182	4395	30,8	1,41	6,62	51,9
	95	160	3715	35,3	1,64	5,98	49,3
	140	148	3370	43,7	2,02	5,50	46,7
	190	113	2542	48,3	2,25	5,12	44,2

С увеличением густоты посадки количество листьев на каждом растении уменьшалось в зависимости от дозы вносимых удобрений при густотах 95, 140 и 190 тыс/га соответственно на 9,6—12,3; 18,6—20,3 и 32,4—38,2% по сравнению с контролем. Аналогично изменялась и площадь листьев каждого растения: по вариантам густот — на 14,0—25,5; 23,3—25,5 и 35,0—42,2%. Более значительное сокращение площади листьев при большей густоте говорит о том, что загущение приводило к уменьшению размеров листовой пластинки.

При внесении двух доз минеральных удобрений количество листьев на каждом растении возрастало в зависимости от густоты посадки на 6,0—17,5%, а площадь листьев — на 19,5—39,0% по сравнению с этими показателями на фоне одной дозы удобрений, что также свидетельствует о значительном увеличении размеров листовой пластинки на более высоком фоне минерального питания.

Несмотря на значительное сокращение площади листьев каждого отдельного растения, с уменьшением площади питания общая площадь листовой поверхности была больше при густотах посадки 95, 140 и 190 тыс/га на 14,7—16,5; 42—49 и 57—77%, чем при густоте 70 тыс/га. С внесением двойных доз удобрений данный показатель увеличился в среднем за 2 года в зависимости от густоты посадки на 20,0—34,5% по сравнению с контролем (одинарная доза).

Загущенные посадки и высокий фон минерального питания давали возможность получать посевы с оптимальными размерами листового аппарата — 30—50 тыс. м²/га [9]. На фоне одной дозы удобрений это было достигнуто при густотах 140 и 190 тыс/га, а двух доз — при всех густотах посадки (табл. 3).

Показателем, характеризующим мощность развития и продолжительность активной жизни листового аппарата как органа ассимиляции является фотосинтетический потенциал [7], который в наших опытах увеличивался при загущении до 95, 140 и 190 тыс/га в зависимости от дозы удобрений на 16—17; 43—49 и 60—79% по сравнению с ФСР при густоте 70 тыс/га. При внесении двух доз минеральных удобрений этот показатель в зависимости от густоты посадки был на 19—33% выше, чем при одной дозе. Оптимальной величины — 1,6—4,0 млн. м² дней/га [8] — фотосинтетический потенциал достигал в конце вегетации на фоне одной дозы удобрений при густоте посадки 190 и 140 тыс/га (табл. 3), при двух дозах — при густотах 95, 140 и 190 тыс/га.

Все приемы, направленные на увеличение площади ассимиляционной поверхности, позволяют более полно использовать солнечную энергию, падающую на данную площадь (при оптимальных площадях ли-

стве). Однако за счет затенения нижних ярусов листьев резко падает общая освещенность посевов, а это, в свою очередь, приводит к уменьшению такого важного фактора, влияющего на формирование урожая, как чистая продуктивность фотосинтеза.

В наших исследованиях с увеличением густоты посадки чистая продуктивность фотосинтеза уменьшалась на фоне одной дозы удобрений при густотах посадки 95, 140 и 190 тыс/га на 14; 26 и 36% по сравнению с ЧПФ при контрольной густоте посадки. Внесение двойной дозы удобрений несколько сглаживало отрицательное влияние загущения, и снижение чистой продуктивности фотосинтеза составило соответственно по этим густотам 10, 17 и 23%, что связано с увеличением этого показателя на фоне двойной дозы удобрений на 1—21%.

С увеличением густоты посадки соотношение между общим урожаем биомассы и урожаем плодов (коэффициент хозяйственной эффективности [10]) уменьшилось в среднем за 2 года в зависимости от дозы вносимых удобрений при густотах посадки 95, 140 и 190 тыс/га на 1,4—2,6; 3,6—5,2 и 6,0—7,7% по сравнению с КХЭ при густоте 70 тыс/га. На фоне двойной дозы вносимых удобрений этот показатель в зависимости от густоты посадки был на 1,1—2,8% выше, чем по одинарной дозе (табл. 3).

Влияние густоты посадки, уровня минерального питания и способов уборки на урожай сладкого перца

Увеличение густоты посадки, как правило, приводит к падению продуктивности каждого растения [14, 18]. Улучшение условий минерального питания несколько замедляет темпы этого падения [11, 12].

В наших опытах увеличение густоты посадки с 70 до 95, 140 и 190 тыс/га приводило к уменьшению количества плодов на каждом растении в среднем соответственно в 1,2; 1,5 и 2,1 раза. При внесении двух доз удобрений данный показатель был в 1,1 раза выше, чем при контрольной дозе (табл. 4).

Таблица 4

Выход плодов сладкого перца с 1 растения в зависимости от условий выращивания, 1973—1975 гг. (шт.)

Удобрения (А)	Густота посадки (В), тыс/га	Способы уборки (В)				Среднее по факторам	
		1	2	3	4	А	Б
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	70	5,8	5,3	4,3	4,9	3,8	5,4
	95	4,8	4,4	3,4	3,9		4,3
	140	3,8	3,6	2,8	3,3		3,5
	190	3,0	2,6	2,0	2,4		2,6
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	70	6,6	6,3	5,0	5,1	4,1	
	95	5,2	4,5	4,0	4,2		
	140	3,9	4,0	3,1	3,2		
	190	3,1	2,9	2,2	2,4		
В среднем по фактору В		4,5	4,2	3,4	3,7		

На выход плодов с каждого растения влияли и способы уборки урожая. При комбинированной уборке этот показатель был меньше в 1,1 раза, при одноразовой уборке в полной технической спелости — в 1,3 раза и при одноразовой уборке в биологической спелости — в 1,2 раза, чем при обычных периодических сборах.

Несмотря на падение продуктивности каждого растения при загущении, общий товарный урожай перца возрастал в результате увеличения числа высаживаемых на 1 га растений. При одинарной дозе удоб-

Товарный урожай сладкого перца при разных густотах посадки и уровнях минерального питания, 1973—1975 гг.

Удобрения	Густота посадки, тыс/га	Урожай, ц/га	Влияние					
			густоты		удобрений		густоты и удобрений	
			±	%	±	%	±	%
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	70	309	—	100	—	100	—	100
	95	354	+45	115	—	100	+45	115
	140	407	+98	132	—	100	+98	132
	190	397	+88	128	—	100	+88	128
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	70	366	—	100	+57	118	+57	118
	95	402	+36	110	+48	114	+93	130
	140	440	+74	120	+33	108	+131	143
	190	431	+65	118	+34	109	+122	139
NCP ₀₅			44 ц		68 ц		44 ц	

рений товарный урожай увеличивался соответственно по густотам на 15, 32 и 28% по сравнению с контролем (табл. 5); при двойной — на 10, 20 и 18%. В обоих случаях наибольший урожай был получен при густоте посадки 140 тыс/га. Загущение до 190 тыс/га приводило к некоторому снижению урожая плодов по сравнению с урожаем при оптимальной густоте, так как увеличение числа высаживаемых на 1 га растений уже не компенсировало падения продуктивности каждого отдельного растения.

В наших опытах эффект от загущения снижался с повышением дозы вносимых удобрений. Это, по-видимому, связано с особенностями сорта Подарок Молдовы, который имеет мощный хорошо облиственный куст и на высоком фоне минерального питания образует значительную по величине листовую поверхность, что приводит к ухудшению условий освещенности и заметному снижению чистой продуктивности фотосинтеза. По аналогичным причинам уменьшался и эффект от внесения двойной дозы удобрений по сравнению с контролем (одна доза) при загущении. Урожай при этом увеличивался соответственно густотам на 18, 14, 8 и 9%.

Значительно большее благоприятное влияние на урожай оказывало увеличение густоты посадки на фоне внесения удобрений (табл. 5). Наибольший урожай сладкого перца получен при густоте посадки 140 тыс/га и двойной дозе удобрений: в этом варианте он был на 131 ц (43%) выше, чем в контроле (густота 70 тыс/га на фоне N₁₂₀P₁₂₀K₄₅).

Урожай сладкого перца в значительной степени зависел от способа уборки. Одноразовые сборы при прочих равных условиях, как правило, приводили к его снижению. Однако в большинстве случаев разница между урожаями при обычных периодических и одноразовых сборах находилась в пределах ошибки опыта (табл. 6). В то же время при увеличении густоты посадки и применении одноразовых способов уборки различия в урожаях по сравнению с абсолютным контролем (обычные сборы при густоте посадки 70 тыс/га на фоне N₁₂₀P₁₂₀K₄₅) были, как правило, достоверными.

Больше увеличивался товарный урожай перца под влиянием взаимного действия густоты посадки, уровня минерального питания и способов уборки. В этом случае максимальный урожай был получен при густоте 140 тыс/га на фоне N₂₄₀P₂₄₀K₉₀. Урожай возрастал при комбинированном способе уборки на 162 ц/га (53%), при одноразовой уборке в полной технической спелости — на 107 ц/га (35%) и при одноразовой уборке в биологической спелости — на 159 ц/га (51%) по сравнению с абсолютным контролем.

Товарный урожай сладкого перца (ц/га)
при различных способах уборки, 1973—1975 гг.

Густота посадки, тыс/га	Способы уборки	1973— 1975 гг.	Влияние факторов					
			способов уборки		густоты и спосо- бов уборки		густоты, удобрений и способов уборки	
			+ -	%	+ -	%	+ -	%
$N_{120}P_{120}K_{45}$								
70	1	309	—	100	—	100	—	100
	2	313	+4	101	+4	101	+4	101
	3	275	-34	89	-34	89	-34	89
	4	302	-7	98	-7	98	-7	98
95	1	354	—	100	+46	115	+46	115
	2	366	+12	103	+57	118	+57	118
	3	331	-23	94	+23	112	+23	112
140	4	364	+10	103	+55	118	+55	118
	1	407	—	100	+98	132	+98	132
	2	411	+4	101	+102	133	+102	133
	3	386	-21	95	+77	125	+77	125
190	4	426	+19	105	+117	138	+117	138
	1	396	—	100	+87	128	+87	128
	2	374	-22	94	+65	121	+65	121
	3	359	-37	91	+50	116	+50	116
	4	361	-35	91	+52	117	+52	117
$N_{240}P_{240}K_{90}$								
70	1	366	—	100	—	100	+57	119
	2	359	-7	98	-7	98	+50	116
	3	330	-36	90	-36	90	+21	107
	4	351	-15	96	-15	96	+42	114
95	1	402	—	100	+36	110	+93	130
	2	434	+32	108	+68	118	+125	140
	3	381	-21	95	+15	104	+72	123
	4	410	+8	102	+44	112	+101	133
140	1	440	—	100	+74	120	+131	143
	2	471	+31	107	+105	129	+162	153
	3	416	-24	95	+50	114	+107	135
	4	468	+28	106	+102	128	+159	151
190	1	431	—	100	+65	118	+122	140
	2	439	+8	102	+73	120	+130	142
	3	406	-25	94	+40	111	+97	132
	4	425	-6	99	+59	116	+116	138
$HCPO_5$					29,7 ц			

Если говорить об уровне минерального питания, густоте посадки и способах уборки как о главных факторах влияния (табл. 7), то в среднем по фактору от внесения двух доз удобрений в среднем за 3 года получено существенное увеличение урожая. Достоверна в этом случае и разница между урожаями при разных густотах посадки. При комбинированном способе уборки отмечено существенное увеличение урожая, при одноразовой уборке в полной технической спелости — его достоверное снижение; при одноразовой уборке в биологической спелости урожай остался на уровне обычных периодических сборов.

Качество плодов сладкого перца при различных условиях выращивания

Густота посадки и уровень минерального питания не оказали заметного влияния на качество плодов сладкого перца (табл. 8). Правда, за счет увеличения товарного урожая выход аскорбиновой кислоты с 1 га

Товарный урожай сладкого перца (ц/га)
в зависимости от условий выращивания,
1973—1975 гг.

Удобрения (А)	Густота, тыс/га (Б)	Способы уборки (В)				В среднем по факторам	
		1	2	3	4	А	Б
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	70	309	313	275	302		326
	95	334	366	331	364	358	380
	140	407	411	386	426		428
	190	397	374	359	361		399
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	70	366	359	330	351		
	95	402	434	381	410	408	
	140	440	471	416	468		
	190	431	439	406	425		
Средний урожай по фактору В		388	396	360	388		
НСР ₀₅ для главных эффектов		А=9,9 ц		Б=7,3 ц		В=5,1 ц	
НСР ₀₅ для частных средних		А=68,2 ц		Б=44,2 ц		В=29,7 ц	

при повышенных густотах посадки был на 42—57% больше, чем при густоте 70 тыс/га, а при двойной дозе удобрений — на 25% больше, чем при одинарной.

Таблица 8

Качество плодов перца в зависимости от уровня питания,
густоты и способа уборки в среднем за 1973—1975 гг.

Наименование фактора	Средняя масса товарного плода, г	Товарность, %	Содержание			
			сухих веществ, %	общего сахара, %	аскорбиновой кислоты	
					мг%	кг/га
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₄₅	86,8	99,4	7,2	3,47	134,0	44,3
N ₂₄₀ P ₂₄₀ K ₉₀	87,8	99,5	7,3	3,44	135,9	55,4
Густота посадки, тыс/га:						
70	86,6	99,4	7,3	3,46	135,2	36,4
95	90,0	99,4	7,3	3,49	135,8	51,6
140	88,3	99,5	7,2	3,43	132,9	57,2
190	84,2	99,6	7,2	3,43	136,4	54,2
Сборы:						
обычные периодические	72,2	100,0	6,6	2,73	96,0	37,3
два периодических + одноразовый в полной технической спелости	83,6	99,8	6,9	3,05	111,3	44,1
одноразовый в полной технической спелости	96,0	99,2	6,9	3,41	136,0	49,0
одноразовый в биологической спелости	97,3	98,8	8,6	4,62	196,9	76,6

Качество плодов сладкого перца в основном зависело от способов уборки урожая, что было обусловлено различными сроками уборки и неодинаковой степенью зрелости плодов. При одноразовых способах уборки товарность урожая уменьшалась (табл. 8) в среднем на 0,2—1,2%, средняя масса товарного плода увеличивалась в 1,2—1,4 раза,

содержание сухих веществ — в 1,1—1,3 раза, общего сахара — в 1,1—1,7 раза, аскорбиновой кислоты и выход ее с 1 га — в 1,2—2,1 раза по сравнению с этими показателями при обычных периодических сборах.

Выводы

1. В загущенных посадках сладкого перца увеличивался расход почвенной влаги, освещенность среднего яруса листьев уменьшалась в 1,1—3,69 раза.

2. С уменьшением площади питания растений общий товарный урожай перца повышался на 10—32%; максимум его наблюдался при густоте посадки 140 тыс/га.

3. Увеличение дозы удобрений вдвое приводило к росту общего товарного урожая на 8—18%.

4. При одноразовых способах уборки урожай, как правило, оставался на уровне обычных периодических сборов, содержание ценных для питания человека веществ в плодах перца увеличивалось в 1,1—2,1 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алпатъев А. В. Перцы и баклажаны. Изд. 2-е. М., «Московский рабочий», 1953.
2. Буткевич С. Т. Накопление углеводов в плодах сладкого перца при созревании. Тр. Молдав. НИИОЗиО, 1969, вып. 11, № 1, с. 63—68.
3. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. М., «Колос», 1972.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Изд. 3-е, М., «Колос», 1973.
5. Лысенко Н. М. Внедрение технологии производства томатов на переработку в совхозах Ростовской области. В кн.: Промышленная технология возделывания овощных культур. Тезисы докл. науч. производ. конф., Кишинев, 1974, с. 142—143.
6. Мансурова Л. И. Возделывание сладких перцев в Башкирии. Сб. науч. тр. Башкир. НИИ сельск. хоз-ва, 1963, вып. 1, с. 256—258.
7. Недранко Л. В. Продуктивность фотосинтеза томатных растений в зависимости от режима азотно-фосфорного питания. Тр. Кишинев. с.-х. ин-та, 1971, т. 85, с. 41—49.
8. Ничипорович А. А. О некоторых физиологических основах системы дифференцированной агротехники. В сб.: Биологические основы орошаемого земледелия. М., Изд-во АН СССР, 1957, с. 470—472.
9. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы повышения продуктивности растений. В сб.: Проблемы фотосинтеза. М., Изд-во АН СССР, 1959, с. 421—433.
10. Ничипорович А. А. Фотосинтез и минеральные удобрения. «Агрохимия», 1964, № 1, с. 40—51.
11. Патрон П. И. Влияние густоты посадки и уровня минерального питания на урожай сладкого перца и его качество. Автореф. канд. дис. Кишинев, 1967.
12. Патрон П. И. Особенности роста и развития перца при различной густоте посадки и уровне минерального питания. Тр. Кишинев. с.-х. ин-та, Овощеводство, 1971, т. 77, с. 55—61.
13. Романов В. В., Чичкин В. П. и др. Прогрессивная технология уборки томатов для промышленной переработки. В кн.: Промышленная технология возделывания овощных культур. Тезисы докл. науч. производ. конф. Кишинев, 1974, с. 162—164.
14. Снягинин И. И. Некоторые теоретические площади питания растений. «Вестн. с.-х. науки», 1961, № 4, с. 61—69.
15. Солтановская Г. А. Высокие урожаи сладкого перца. «Виноградарство и садоводство Крыма», 1961, № 3, с. 26.
16. Филлов А. И. Перцы и баклажаны. М., Сельхозгиз, 1956.
17. Христо С., Куманов Б., Попов Д. Новая технология производства красного перца, предназначенного для помолы. В кн.: Новое в овощеводстве, М., «Колос», София, «Земиздат», 1972, с. 94—110.
18. Эдельштейн В. И. Новое в огородничестве. М. — Л., 1931.
19. Эдельштейн В. И. Овощеводство. М., Сельхозгиз, 1962.

Статья поступила 15 июня 1978 г.

SUMMARY

Investigations were conducted at the Donetsk vegetable- and melon growing Experimental Station.

The yield of sweet pepper planted as thick as 95, 140 and 190 thousand per hectare increased depending on the dose of applied fertilizers by 10—15, 20—32 and 18—28% respectively in comparison with the yield obtained with the planting rate of 70 thousand/ha.

With the application of $N_{240}P_{240}K_{90}$ the yield depending on the thickness of planting was by 8—18% higher than in the version with $N_{120}P_{120}K_{45}$.

With single harvesting the yield, as a rule, remained the same as with usual regular harvesting; the amount of valuable nutrients in the fruit became 1.1—2.1 times higher.