

УДК 633.416:[631.528.2+631.53.04

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО СЕМЯН У ДИ- И ТЕТРАПЛОИДНЫХ СЕМЕННИКОВ КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСАДКИ

ВАВИЛОВ П. П., САФОНОВ В. Н., СОЛОВЬЕВ А. М.  
(Кафедра растениеводства)

Большинство исследований, посвященных срокам посадки семенников свеклы, свидетельствуют о преимуществе ранних сроков [1, 3, 5, 6, 8, 9]. По данным Ивановской опытно-селекционной станции, запаздывание с посадкой приводит к снижению урожая семян в среднем на 21% [10]. В опытах ВНИИ сахарной свеклы и сахара ранняя посадка в отдельные годы обеспечивала прибавку урожая семян до 6,1 ц/га [7]. Согласно данным А. В. Добротворцевой, при посадке высадков на 10—12 дней позже самого раннего срока урожай семян снижается на 20—30 кг, а при посадке в следующую десятидневку — до 50 кг с 1 га в день [2].

Решающее значение срока посадки семенников для урожая семян свеклы объясняется биологическими особенностями этой культуры: коротким вегетационным периодом, неглубоким залеганием корневой системы. При запоздалой посадке высадков на плантации больше пустых мест и упрямцев, меньше продуктивных форм семенников, растения сильнее поражаются вредителями и болезнями, а сроки цветения отодвигаются на более жаркий период, из-за чего снижается фертильность пыльцы и оплодотворение цветков. Особенно резкое снижение урожая и качества семян от запаздывания посадки наблюдается в годы с засушливой весной [2, 4].

Следует отметить, что почти все исследования по срокам посадки выполнены на диплоидной сахарной свекле. Что касается рекомендаций для кормовой свеклы, то в литературе по данному вопросу имеется очень мало сведений, а для тетраплоидов их нет совсем. Вместе с тем выбор оптимальных сроков посадки для семенников тетраплоидной свеклы в последние годы приобрел важное значение, так как они являются материнской формой при селекции полигибридов кормовой свеклы.

### Место, материал и методика исследований

Работа проводилась в 1975—1977 гг. на Избердеевском сортоиспытательном участке, расположенном в совхозе «Шумиловский» Петровского района Тамбовской области. Годы исследований резко различались как по количеству осадков за период вегетации и их распределению по месяцам, так и по среднемесячным температурам воздуха. Почва — выщелоченный среднемощный чернозем, средний суглинок. Реакция почвенного раствора — слабокислая (рН 5,5).

Биологические особенности кормовой свеклы второго года жизни в зависимости от сроков посадки изучали на широко распространенном среднеспелом сорте Эккендорфская желтая и его тетраплоидном

аналоге, которые являются исходными родительскими формами районированного полигибрида Тимирязевский 56. Тетраплоидные и диплоидные растения всех сроков посадки выращивали в 3-кратной повторности, в каждой по 100 шт. Наступление фаз развития устанавливали, ежедневно наблюдая за каждым растением в одни и те же часы суток. Полегаемость семенников определяли перед уборкой по пятибалльной системе, морфологическую оценку кустов проводили, разделяя их на одностебельные, неравностебельные и равностебельные типы.

Массу 1000 клубочков учитывали в 2-кратной повторности, в каждой по 500 соплодий. Для изучения энергии прорастания и всхожести семена проращивали в кюветах с увлажненным песком, которые помещали в термостат при температуре 25° (повторность 3-кратная в каждой по 100 шт.). Фракционирование семян осуществляли на ситах с круглыми отверстиями диаметром 3, 5 и 7 мм.

В связи с тем, что в условиях засушливых вегетационных периодов 1975 и 1977 гг. были получены очень близкие результаты, мы сочли возможным в представленных таблицах ограничиться данными только 1975 и 1976 гг. Однако обсуждение результатов опыта проведено на основании трехлетних данных.

### Результаты исследований и их обсуждение

Было отмечено, что ди- и тетраплоидные семенники тех же сроков посадки во все годы исследований мало различались по наступлению фазы отрастания корнеплодов, у диплоидов она начиналась на 2—3 дня раньше (табл. 1). При более поздних сроках посадки вступление растений обеих групп пloidности в эту фазу несколько ускорялось. Аналогичные результаты получены и при изучении наступления фаз розетки, начала образования цветоносов и полных цветоносов. У тетраплоидных растений также позже, чем у диплоидов (на 3—4 дня), началось цветение.

В фазу начала цветения семенники диплоидов и тетраплоидов более поздних сроков вступали несколько раньше, чем при первом сроке посадки. Наиболее ускоренно шло развитие диплоидов и тетраплоидов последнего срока посадки в засушливом 1975 г. В этот год диплоиды самого позднего срока посадки зацвели на 9, а тетраплоиды на 8 дней раньше, чем аналогичные растения, посаженные 24 апреля. В 1976 и 1977 гг. различия были несколько менее выраженными.

Несовпадение сроков цветения родительских компонентов полигибрида Тимирязевский 56 при всех изученных сроках посадки дает основание заключить, что отставание тетраплоидов от диплоидов носит наследственный характер. При селекции полигибридов кормовой свеклы экспериментатор должен подбирать родительские компоненты с возможно более близкими сроками цветения, так как несовпадение их является одной из основных причин уменьшения доли триплоидов в анизопloidной популяции семян. В нашем опыте при изучении продолжительности цветения отмечено, что тетраплоидные растения всех сроков посадки имели более растянутый период цветения, чем диплоидные. Разница в продолжительности цветения между диплоидами и тетраплоидами одних и тех же сроков посадки в годы исследований составила 1—3 дня.

Таким образом, при опылении тетраплоидов кормовой свеклы диплоидами вследствие несовпадения сроков и различной продолжительности цветения завязывание семян на тетраплоидных растениях проходит в недостаточно благоприятных условиях. Это прежде всего относится к позднеспелым биотипам тетраплоидов, которые начинают зацветать к тому времени, когда у диплоидных растений уже заканчивается период массового цветения.

Наступление фаз развития у ди- и тетраплоидных семенников кормовой свеклы Эккендорфская желтая в зависимости от сроков их посадки

Фаза развития	1975 г.										1976 г.									
	24/IV	30/IV	6/V	11/V	16/V	24/IV	30/IV	6/V	11/V	16/V	24/IV	30/IV	6/V	11/V	16/V					
Отрастание	4/V	9/V	15/V	20/V	25/V	8/V	14/V	20/V	25/V	29/V	14/V	20/V	25/V	29/V	29/V					
Розетка	6/V	11/V	17/V	22/V	28/V	10/V	16/V	22/V	27/V	29/V	16/V	22/V	27/V	27/V	2/V					
Начало появления цветоносов	11/V	17/V	23/V	28/V	3/V	17/V	22/V	27/V	3/V	27/V	22/V	27/V	2/V	2/V	6/V					
Полные цветоносы	13/V	20/V	25/V	30/V	7/V	20/V	24/V	30/V	7/V	20/V	24/V	30/V	5/V	5/V	8/V					
Начало цветения	15/V	22/V	27/V	2/V	6/V	23/V	27/V	30/V	2/V	23/V	27/V	30/V	6/V	6/V	11/V					
Конец цветения	18/V	25/V	30/V	4/V	10/V	26/V	29/V	2/V	4/V	26/V	29/V	2/V	9/V	9/V	14/V					
Начало созревания	26/V	1/V	6/V	10/V	14/V	29/V	4/V	10/V	14/V	29/V	4/V	10/V	15/V	15/V	19/V					
	29/V	4/V	9/V	13/V	18/V	2/V	6/V	13/V	18/V	2/V	6/V	13/V	18/V	18/V	22/V					
	17/V	21/V	25/V	28/V	30/V	1/V	5/V	9/V	13/V	17/V	5/V	9/V	13/V	13/V	22/V					
	20/V	24/V	28/V	1/V	4/V	4/V	7/V	12/V	16/V	17/V	7/V	12/V	16/V	16/V	17/V					
	10/V	14/V	18/V	20/V	22/V	29/V	6/V	11/V	15/V	19/V	6/V	11/V	15/V	15/V	20/V					
	14/V	18/V	21/V	23/V	28/V	3/V	8/V	14/V	19/V	24/V	8/V	14/V	19/V	19/V	22/V					
	24/V	27/V	31/V	2/V	5/V	12/V	18/V	21/V	25/V	29/V	18/V	21/V	25/V	25/V	27/V					
	28/V	1/V	3/V	5/V	9/V	17/V	20/V	24/V	29/V	3/V	20/V	24/V	29/V	29/V	1/V					

П р и м е ч а н и е. Здесь и в табл. 2—6 в числителе — диглоид; в знаменателе — тетраглоид.

Вследствие более медленного развития тетраплоидов на всех этапах созревание семян у них начинается на 2—5 дней позже, чем у диплоидов. Вместе с тем запоздалая посадка приводит к ускорению развития как диплоидов, так и тетраплоидов. В фазу начала созревания диплоиды самого позднего срока посадки вступают на 4—8, а тетраплоиды на 5—9 дней раньше, чем идентичные растения раннего срока. Следовательно, при поздней посадке укорачивается вегетационный период семенников, так как растения реагируют на ее запаздывание сокращением продолжительности межфазных периодов.

Т а б л и ц а 2

Динамика нарастания высоты семенников в зависимости от сроков их посадки (см)

Срок посадки	1975 г.					1976 г.				
	6/VI	12/VI	18/VI	24/VI	30/VI	6/VI	12/VI	18/VI	24/VI	30/VI
24/IV	56,2	73,0	98,7	118,9	132,7	43,2	96,9	115,6	122,2	149,8
	48,6	65,3	86,9	101,5	120,8	37,8	79,6	104,3	115,8	138,1
30/IV	47,0	66,3	82,4	104,1	124,3	38,9	84,3	109,7	117,3	141,2
	41,4	61,0	79,3	91,5	115,7	32,7	69,4	91,3	104,0	130,7
6/V	40,0	55,2	85,6	101,2	117,9	33,0	78,4	89,5	104,7	130,3
	38,0	50,6	71,4	86,3	106,3	26,6	62,7	77,3	91,6	117,5
11/V	33,4	50,6	80,8	92,6	113,6	24,3	59,7	80,3	92,6	119,0
	30,6	44,1	69,0	84,0	101,5	19,1	46,0	74,3	87,1	103,8
16/V	23,1	40,8	66,2	84,0	101,9	17,3	31,7	59,8	86,3	112,4
	19,6	33,9	57,4	76,1	94,2	15,4	27,0	49,7	79,7	105,7

Высоту семенных растений, являющуюся косвенным показателем их продуктивности, мы измеряли в динамике, причем в одни и те же календарные даты независимо от сроков посадки корнеплодов. Диплоидные семенники по этому показателю всегда превосходили тетраплоиды (табл. 2). Наибольшую высоту имели растения обеих групп плоидности, выращенные при ранней посадке. При запаздывании посадки на 6, 12, 17 и 22 дня высота растений все более и более уменьшалась как у диплоидов, так и у тетраплоидов. К 30 июня, когда в основном заканчивался рост цветonoсных побегов в высоту и они вступали в фазу цветения, диплоиды раннего срока посадки превосходили по высоте семенники аналогичной плоидности позднего срока на 30,8—39,5 см, а тетраплоиды — на 26,6—34,8 см. Приведенные данные показывают, что при раннем сроке посадки у семенников интенсивнее нарастает надземная масса.

Ранний срок посадки благоприятствует приживаемости и диплоидных и тетраплоидных корнеплодов, так как высадки в этом случае начинают развиваться при пониженных температурах воздуха и достаточном запасе влаги в почве. В нашем опыте отмечено минимальное количество пустых гнезд на делянках диплоидов и тетраплоидов раннего срока (табл. 3). Следует подчеркнуть, что при раннем сроке посадки разница по количеству пустых гнезд между диплоидами и тетраплоидами была существенной только в 1976 г. Иссушение верхнего слоя почвы приводило к резкому уменьшению приживаемости как диплоидных, так и тетраплоидных корнеплодов.

По литературным данным [2], при запоздалой посадке тормозится завершение процесса подготовки ростовых почек на головке корнеплода, что препятствует образованию генеративных органов, особенно при температуре выше 20°. Вследствие этого появляются упрямы и качественно изменяется состав популяции семенников. При ранней уборке корнеплодов также наблюдается увеличение числа упрямов, однако в нашем опыте этот фактор был исключен, так как маточную свеклу для

закладки данного эксперимента всегда убирали в период устойчивого похолодания, когда среднесуточная температура воздуха снижалась до 6—8°, но до наступления заморозков.

В годы исследований при раннем сроке посадки существенной разницы между диплоидами и тетраплоидами по количеству упрямцев не обнаруживалось. Число упрямцев было наиболее значительным среди диплоидных и тетраплоидных растений третьего срока посадки, т. е. когда она проводилась спустя 12 дней после самой ранней. С этого времени тетраплоиды по количеству упрямцев достоверно превосходили диплоиды. Посадка семенников в следующую пятидневку привела к дальнейшему накоплению упрямцев. При поздней посадке их было больше, чем при ранней, у диплоидов в 5,4—8,1, а у тетраплоидов — в 5,0—10,7 раза. Следовательно, наряду с увеличением количества пустых гнезд поздняя посадка высадков вызывает увеличение числа упрямцев, что ведет к уменьшению густоты стояния растений и продуктивной части семенников.

Таблица 3

Влияние сроков посадки ди- и тетраплоидов кормовой свеклы на число пустых гнезд (%), упрямцев (%) и количество цветоносов (шт.)

Сроки посадки	1975 г.			1976 г.		
	пустые гнезда	упрямцы	количество цветоносов	пустые гнезда	упрямцы	количество цветоносов
24/IV	6,00	4,00	13,6	3,50	2,27	16,8
	6,00	3,00	11,4	4,33	3,83	14,0
30/IV	10,00	4,30	12,2	5,57	3,50	15,9
	12,00	3,60	10,3	6,00	5,43	12,5
6/V	35,00	10,70	11,0	8,17	11,57	13,6
	36,00	12,30	9,2	9,57	14,33	11,7
11/V	36,00	17,30	9,0	10,27	14,83	11,9
	42,00	21,30	7,5	12,27	18,33	9,2
16/V	43,00	24,60	6,1	12,23	18,50	10,1
	47,00	32,00	4,9	15,33	24,33	7,6
НСР <sub>05</sub>	1,19	6,28	0,67	0,29	1,93	0,42

Максимальное количество цветоносных побегов у ди- и тетраплоидных растений, выращенных при разных сроках посадки, образовывалось при ранней посадке, в то же время тетраплоидные формы всегда уступали диплоидам по этому показателю.

При поздней посадке корнеплодов менее интенсивно идет стебление, что отчетливо видно при изучении морфологии семенного куста. При этом достоверной разницы между диплоидами и тетраплоидами кормовой свеклы нам обнаружить не удалось (табл. 4). Запаздывание с посадкой корнеплодов приводило к некоторому увеличению количества одностебельных семенников, являющихся самыми низкоурожайными. Одновременно резко уменьшалась доля равностебельных и увеличивалось число неравностебельных кустов. По нашему мнению, поздняя посадка корнеплодов вызывает перераспределение питательных веществ, отложенных в корнеплодах, в результате чего цветоносы, образовавшиеся из периферийных почек, попадают в менее благоприятные условия и отстают в развитии. Полученные данные позволяют заключить, что морфологический тип семенного куста значительно изменяется под влиянием факторов внешней среды.

Одним из важнейших условий для проведения механизированной уборки семенников является прямостоячее положение куста. В том случае, когда цветоносы распластаны по поверхности почвы, они не пол-

ностью срезаются режущим аппаратом жатки и неизбежны потери урожая семян. В связи с этим мы поставили задачу изучить влияние сроков посадки на степень полегания куста семенников у диплоидной и тетраплоидной кормовой свеклы. Нами была разработана следующая 5-балльная система оценки степени полегания: 1 — все цветоносы куста распластаны по поверхности почвы; 2 — все цветоносы сильно наклонены, но с почвой соприкасаются только те, которые развились из периферийных почек головки корнеплода; 3 — цветоносы сильно наклонены, но ни один из них не соприкасается с поверхностью почвы; 4 — наклон цветоносов выражен слабее и в основном характерен для верхней части семенников; 5 — все цветоносы куста занимают прямостоячее положение.

Т а б л и ц а 4

Тип куста у ди- и тетраплоидов кормовой свеклы  
в зависимости от сроков их посадки (%)

Сроки посадки	1975 г.			1976 г.		
	одностебельные	неравностебельные	равностебельные	одностебельные	неравностебельные	равностебельные
24/IV	2,3	20,7	77,0	1,0	25,5	73,5
	2,8	22,5	74,7	1,3	29,4	69,3
30/IV	3,3	25,0	71,7	1,7	30,1	68,2
	3,9	35,8	60,3	2,5	29,8	67,7
6/V	4,3	32,7	63,0	3,4	32,3	64,3
	4,3	41,7	54,0	4,7	32,9	62,4
11/V	5,0	36,7	58,3	3,9	37,5	58,6
	5,7	48,3	46,0	5,5	40,2	54,3
16/V	6,0	47,3	46,7	4,5	41,4	54,1
	6,6	49,7	43,7	5,6	44,7	49,7
НСР <sub>05</sub>		6,24			6,99	

Отмечено, что семенники тетраплоидной формы сорта Эккендорфская желтая занимают более прямостоячее положение, чем высадки исходного диплоида (табл. 5). Математическая обработка полученных данных показала достоверную разницу между тетраплоидами и диплоидами по данному показателю в пользу первых. Это является значительным достижением полиплоидной селекции кормовой свеклы. Следует подчеркнуть, что при запоздалой посадке как диплоидные, так и тетраплоидные семенные кусты занимают более прямостоячее положение над поверхностью почвы. По нашему мнению, это объясняется уменьшением их мощности.

Важным фактором, влияющим на урожай семян свеклы, является длина вегетационного периода. Чем раньше корнеплоды высажены в почву, тем больше остается времени на формирование надземных органов, тем быстрее вступают растения в репродуктивную фазу. Полученные нами данные говорят о том, что тетраплоиды развивались медленнее, вследствие чего продолжительность вегетационного периода у них была на 2—6 дней больше, чем у диплоидов. Разница между изученными формами по данному показателю наблюдалась при всех сроках посадки. Диплоиды и тетраплоиды реагировали на позднюю посадку сокращением длины вегетационного периода. Так, у диплоидных растений самого позднего срока посадки период вегетации был короче на 9—12, а у тетраплоидных — на 10—13 дней, чем у аналогичных форм, высаженных в ранний срок.

Таким образом, при поздней посадке корнеплодов у обеих групп плоидности увеличивалось количество пустых гнезд и упрямец на

плантации свекловичных высадков, сокращалась длина вегетационного периода, а вследствие этого резко снижался урожай семян. В нашем опыте максимальные урожаи семян получены при раннем сроке посадки, причем в засушливые 1975 и 1977 гг. тетраплоиды всех сроков существенно не уступали по этому показателю диплоидам. В 1976 г. достоверная разница между урожаями семян в пользу диплоидов наблюдалась при первом, втором и четвертом сроках посадки. Данные табл. 5 свидетельствуют о том, что в годы исследований при посадке диплоидов на 6-й день от ее начала урожай семян снижался на 1,93—

Таблица 5

Влияние сроков посадки ди- и тетраплоидов кормовой свеклы на полегаемость (баллы), длину вегетационного периода (дни) и урожай семян (ц/га)

Срок посадки	1975 г.			1976 г.		
	полегаемость	длина вегетационного периода	урожай семян	полегаемость	длина вегетационного периода	урожай семян
24/IV	2,62	104	17,67	2,37	118	20,47
	3,18	108	17,93	3,17	123	19,17
30/IV	2,68	99	15,16	2,39	115	17,16
	3,20	103	15,07	3,17	117	16,56
6/V	2,75	98	12,79	2,40	113	15,20
	3,22	101	11,99	3,20	116	14,86
11/V	2,78	96	9,34	2,43	110	14,61
	3,25	99	7,95	3,28	114	13,82
16/V	2,91	92	6,99	2,57	109	11,89
	3,54	97	4,33	3,33	113	11,65
НСР <sub>05</sub>	0,11	3,61	3,44	0,24	5,00	0,42

2,51 ц/га, при посадке на 12-й день — на 4,88—5,27, при посадке на 17-й день — на 5,86—8,33, а на 22-й — на 8,58—11,45 ц/га; при посадке тетраплоидов в эти сроки — соответственно на 2,58—2,86; 4,31—5,94; 5,35—9,98 и 7,62—13,60 ц/га. Таким образом, посадка на 22-й день приводила к снижению урожая диплоидов на 41,92—61,46%, или на 1,72—2,29 ц/га в день; тетраплоидов — на 39,75—75,85%, или на 1,52—2,72 ц/га в день. Особенно резкое снижение урожая семян обеих форм при запаздывании посадки наблюдалось в годы с засушливой весной (1975, 1977 гг.), причем у тетраплоидов оно проявлялось более отчетливо.

Сравнение данных опытных учреждений [2, 7, 10], где изучались сроки посадки семенников сахарной свеклы с результатами наших исследований, свидетельствует о том, что и диплоиды, и тетраплоиды кормовой свеклы более резко реагируют на позднюю посадку высадков. Следовательно, маточные корнеплоды кормовой свеклы в зоне неустойчивого увлажнения должны быть высажены в почву при первой возможности выезда агрегатов в поле и за возможно более короткий срок (5—6 рабочих дней).

Поздняя посадка не только снижает урожай семян у диплоидных и тетраплоидных высадков, но и отрицательно влияет на его качество. В нашем опыте семена тетраплоидов превосходили диплоидные клубочки по массе 1000 соплодий и процентному содержанию в них самой крупной фракции, но уступали им по ряду таких важных биолого-хозяйственных показателей, как количество проростков на 1 соплодие, энергия прорастания и всхожесть (табл. 6). Уменьшение массы 1000 соплодий, снижение энергии, всхожести, количества проростков при одновременном увеличении доли мелкой фракции в образцах семян ди-

плоидов и тетраплоидов имеет прямую связь с запаздыванием посадки высадков. Так, всхожесть семян у диплоидов при посадке корнеплодов через 6 дней после самого раннего срока была ниже, чем при первом сроке, на 1,36—9,91%, при последующей через 12 дней — на 5,89—13,37, через 17 — на 14,66—18,63 и через 22 дня — на 17,80—20,22%; у тетраплоидов — соответственно на 3,40—7,45%; 6,30—3,40; 11,76—17,26 и 21,15—23,37%.

Таблица 6

Характеристика соплодий у ди- и тетраплоидов кормовой свеклы в зависимости от сроков их посадки

Показатели	1975 г.					1976 г.				
	24/IV	30/IV	6/V	11/V	16/V	24/IV	30/IV	6/V	11/V	16/V
Масса 1000 соплодий, г	26,67	25,93	24,77	24,05	22,86	29,64	28,42	27,26	25,00	23,60
Энергия, %	38,20	37,53	34,13	33,27	31,15	38,00	37,40	35,81	34,47	32,81
Всхожесть, %	78,00	74,07	70,20	62,60	51,45	84,00	76,36	72,51	68,64	63,49
	72,62	70,00	66,35	51,44	39,40	80,17	69,62	62,43	58,78	56,14
Количество проростков на 1 соплодие, шт.	82,00	80,64	76,11	67,34	64,20	89,03	79,12	77,39	74,11	68,82
	78,64	75,24	72,34	62,66	55,27	84,36	76,91	74,55	72,60	63,21
Процент фракций соплодий диаметром, мм:	3,07	2,92	2,71	2,28	1,62	3,43	3,31	3,00	2,61	2,28
	2,31	2,09	1,83	1,44	1,28	2,86	2,60	2,12	1,83	1,52
7	11,3	10,2	7,4	6,2	3,9	16,0	15,5	15,0	7,5	6,0
	24,1	22,8	20,1	13,5	10,6	31,0	30,5	22,2	14,6	12,8
5	57,9	57,2	51,4	47,3	42,8	63,0	59,3	58,5	52,8	47,5
	61,8	59,0	56,2	51,4	46,0	64,5	61,0	60,9	59,7	51,0
3	30,8	32,6	41,2	46,5	53,3	21,0	25,2	26,5	39,7	46,5
	14,1	18,2	23,7	35,1	43,4	4,5	8,5	16,9	25,7	36,2

Снижение всхожести семян у диплоидов и тетраплоидов последних сроков посадки объясняется неблагоприятными условиями внешней среды во время цветения семенников, а именно: жаркой погодой, при которой продолжительность цветения в утренние часы резко сокращается.

### Выводы

1. При всех сроках посадки тетраплоидные формы развиваются медленнее диплоидных.

2. Поздние сроки посадки диплоидных и тетраплоидных семенников приводят к сокращению продолжительности вегетационного периода, увеличению количества пустых гнезд и упрямец, уменьшению числа цветоносов и в конечном счете к значительному снижению урожая семян и его качества.

3. В условиях недостаточного увлажнения маточные корнеплоды кормовой свеклы должны быть высажены в почву в самые ранние сроки — за 5—6 рабочих дней. В первую очередь это относится к тетраплоидам, так как у них особенно сильно снижаются урожай и качество семян при запаздывании с посадкой.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бобкин В. И., Романенко Д. И. Наш опыт выращивания семян. «Сахарная свекла», 1977, № 1, с. 11—13.—2. Добротворцева А. В. Выращивание сахарной свеклы на семена.

М., «Колос», 1975. — 3. Ишков А. В., Родионов Т. А. Высокий урожай семян сахарной свеклы с низкой себестоимостью. «Сахарная свекла», 1977, № 10, с. 32—33. — 4. Киреев В. Н.



и др. Кормовые корнеплоды. М., «Колос», 1975. — 5. Ларичева М. Д. Кормовые корнеплоды. В кн.: Справочник по семеноводству трав и кормовых корнеплодов. Под ред. Тютюнникова А. И. М., «Колос», 1968, с. 161—172. — 6. Никитченко М. С., Федоренко В. П. Опыт выращивания семян. «Сахарная свекла», 1977, № 7, с. 38—39. — 7. Павленко Ю. Е. Высадки сахарной свеклы. В кн.: В помощь свекловоду. 2-е доп. изд. под ред. Яценко

В. Г. Воронеж, Центрально-Черноземное кн. изд-во, 1975, с. 93—103. — 8. Петров В. А., Борзаковский И. В. Учебная книга свекловода. М., «Колос», 1974. — 9. Тарасов М. П., Шмакова А. Г. Кормовые корнеплоды. Л., «Колос», 1971. — 10. Хучуа К. Н. Агротехника высадков сахарной свеклы. В кн.: Семеноводство сахарной свеклы. Под ред. Бузанова И. Ф. Киев, Изд-во УАСХН, 1960, с. 147—176.

*Статья поступила 14 июля 1977 г.*

#### SUMMARY

Di- and tetraploids of Ekkendorf Yellow variety of fodder beet which are parental forms of the zonal polyhybrid Timiryazevsky 56 have been investigated in Tambov region.

Tetraploid forms, no matter when they had been planted, developed more slowly than diploids. When planted late, di- and tetraploid seed plants had a shorter growing period, the number of non-fruit-bearing plants increased, while that of floriferous choots decreased, which sharply reduced the yield and quality of seed, especially in tetraploids. If there is not enough moisture, the root crops for seed should be planted as early as possible within 5 or 6 working days.