

Е. Е. НИКОГОСЯН

## ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЯНЦЕВ КАРТОФЕЛЯ

Ягоды и семена картофеля отличаются друг от друга по величине, форме, строению, весу и окраске.

Характер неоднородности семян картофеля в пределах ягод установлен следующим путем. После дозревания в комнате ягоды разрезались на 3 части; верхнюю, среднюю и нижнюю и из каждой части отдельно семена вымывались.

Изученные физические и биологические свойства семян из разных частей ягоды у комбинации Октябренок X Эпрон и Октябренок—самоопыленный (табл. 1), показало, что семена из одной и той же ягоды отличаются друг от друга не только по крупности, но и по биологическим свойствам.

Таблица 1

Физические и биологические свойства семян из разных частей ягод

Прои сходжение	Семена из верхней части ягоды				Семена из средней части ягоды				Семена из нижней части ягоды			
	вес 100 семян в мг	количество семян	вырожденных растений в %	средний урожай на куст в г	вес 100 семян в мг	количество семян	вырожденных растений в %	средний урожай на куст в г	вес 100 семян в мг	количество семян	вырожденных растений в %	средний урожай на куст в г
Октябренок X Эпрон . . . . .	64	53	13,7	256	66	38	3,3	341	62	24	10	241
Октябренок — самоопыление . . .	55	18	10,0	417	53	19	—	347	51	17	—	200

Наиболее вырожденные растения получились от семян верхней части ягоды. Урожайность сеянцев была низкая от семян нижней части ягоды. Высокий урожай (417,0 г) получился в варианте у сеянцев от семян из части ягоды, а в первом варианте от семян из средней части ягоды (341 г).

Вес 100 гибридных семян от комбинации Октябренок X Эпрон выше, чем вес 100 семян у сорта Октябренок, полученных от самоопыления. Однако продуктивность выше у сеянцев от семян сорта Октябренок, полученных от самоопыления, кроме происшедших от семян нижней части ягоды.

Таким образом, самые высококачественные семена формируются в средней и верхней частях ягоды, пластические вещества к ним поступают в первую очередь и в большом количестве, чем к нижним и свое развитие они завершают раньше. Это создает разнородность семян в пределах ягоды. Указанная разнородность вытекает из самого процесса роста и развития картофеля. Ягоды и семена формируются под влиянием внешней среды постепенно, один за другим на протяжении определенного времени. В этот период условия внешней среды изменяются, что накладывает свой отпечаток на характер синтеза органических веществ, вследствие чего ягоды и семена получают разные по величине.

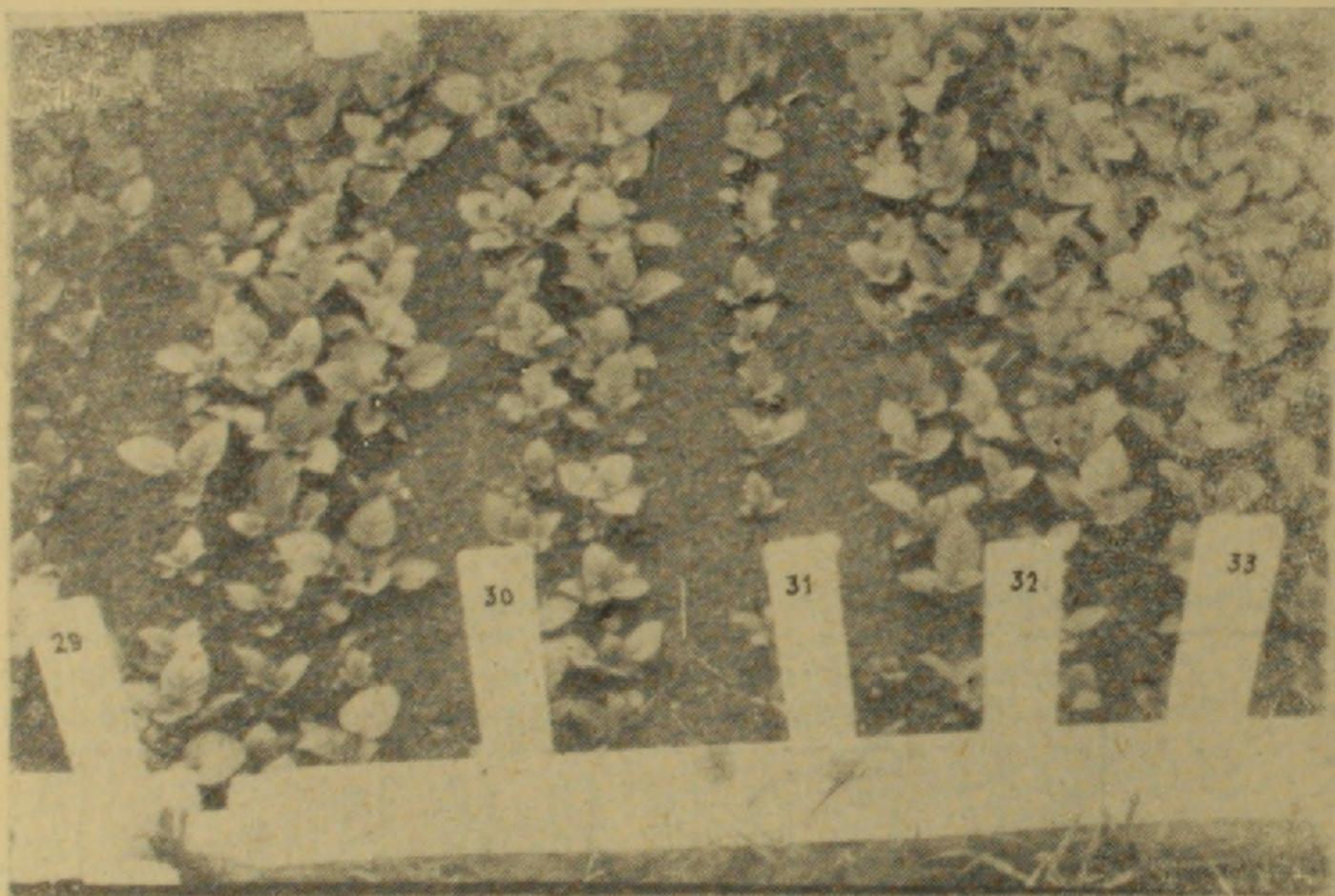


Рис. 1. 29—сеянцы из крупных семян; 30—сеянцы из средних семян; 31—сеянцы из мелких семян.

О значении крупности семян и получении более продуктивных растений разных сельскохозяйственных культур имеется обширная литература. Однако данные о связи между крупностью ягод, величиной семян картофеля и их влиянием на потомство в литературе мы не встречали.

С целью выяснения этих вопросов был поставлен следующий опыт. Ягоды картофеля по крупности мы разделяли на 3 фракции. Семена, полученные из ягод разной величины при помощи набора сит, разделяли мы также на 3 фракции. Каждая фракция семян разного происхождения высевалась отдельно.

Появление всходов показало, что энергия прорастания выше у крупных семян, особенно у семян из крупных ягод, которые дают более ранние и дружные всходы на 2—3, иногда и на 4 дня раньше семян мелкой фракции и на 1—2 дня раньше семян средней фракции (рис. 1).

Четкая связь между крупностью ягод, величиной семян и процентом всхожести нами не установлена. Наблюдается тенденция к повышению

процента всхожести у семян из крупных ягод и у крупных семян без относительного размера ягод.

Изучение продуктивности сеянцев первого года из разных фракций семян, безотносительного происхождения, приведено в табл. 2, из которой видно, что сеянцы из разных фракций по продуктивности отличались друг от друга.

Таблица 2

Продуктивность сеянцев картофеля 1 г из семян и ягод разной крупности (1957—1958 гг., средние данные)

Фракция ягод и семян	Количество сеянцев	Урожай сеянцев		Вырожденных растений		Отобрано сеянцев с урожайностью		
		общий в кг	средний на куст в г	количество	в %	до 1000 г	1001—1300 г	1301 и выше г
К—К . . . . .	747	274,12	366,8	79	8,2	39	8	1
К—С . . . . .	712	248,86	348,1	64	7,3	49	3	—
К—М . . . . .	366	128,81	351,9	48	9,2	22	1	—
Среднее крупных ягод	1825	651,79	280,3	19	8,2	110	12	1
С—К . . . . .	486	161,9	333,1	51	8,3	21	5	—
С—С . . . . .	628	212,65	338,6	66	8,4	37	3	2
С—М . . . . .	480	151,3	315,2	50	8,3	38	—	1
Среднее средних ягод	1594	525,85	262,1	167	8,3	96	8	3
М—М . . . . .	283	194,14	367,9	31	8,6	25	—	—
М—С . . . . .	380	122,95	323,5	57	10,9	20	3	—
М—М . . . . .	323	90,0	278,6	53	10,5	16	1	—
Среднее мелких ягод	986	317,09	229,4	141	10,2	61	4	—
Итого	4405	1494,73	339,3	499	8,7	267	24	4

К—крупные, С—средние, М—мелкие:

Наибольший урожай (280,3 г/куст) получен у сеянцев от семян из крупных ягод и наименьший урожай (229,4 г/куст) у сеянцев от семян из мелких ягод. Последние были поражены болезнями вырождения на 2% больше первого. Более продуктивные кусты, с урожаем выше 1000 г, дали сеянцы из семян от средних и крупных ягод.

Продуктивность сеянцев колеблется также в пределах одноразмерных ягод в зависимости от величины семян. Самый высокий урожай давали сеянцы от крупных семян из крупных и мелких ягод (366,8 и 367,9 г/куст). А самые низкие (278,6 г/куст) — из мелких семян и ягод.

Далее мы занимались определением продуктивности сеянцев в зависимости от крупности семян без относительного размера ягод (табл. 3).

Из табл. 3 видно, что сеянцы от крупных семян из всех фракций ягод давали урожай в среднем на 12,2% выше, чем сеянцы от мелких семян, и на 4,9% выше, чем сеянцы от средних семян. Все фракции семян из мелких ягод и мелкие семена из крупных ягод дают больше вырожденных растений по сравнению с остальными фракциями. Однако крупность ягод и величина семян не всегда могут гарантировать высокую продуктивность сеянцев первого года. Происхождение сеянцев имеет гораздо большее зна-

Таблица 3

Продуктивность сеянцев картофеля I-го года из семян разной крупности (1957—1958 гг., средние данные)

Фракция семян	Количество сеянцев	Урожай сеянцев			Вырожденных растений		Отобрано сеянцев с урожайностью		
		общий в кг	средний на куст в г	в %	количество	в %	до 1000 г	1001—1300 г	1301 и выше
Крупные (1,75—1,5 мм)	1516	540,16	356,3	112,2	161	8,3	85	13	1
Средние (1,5—1,3 мм)	1720	584,46	339,8	107,3	187	8,5	106	9	2
Мелкие (1,3—0,7 мм)	1169	370,11	316,6	100	151	9,5	76	2	1

чение, чем физические свойства семян. Даже в некоторых комбинациях сеянцы от мелких семян дают более продуктивное потомство, нежели семена из крупных фракций (табл. 4).

Таблица 4

Урожайность сеянцев картофеля 1-го года в зависимости от крупности ягод и семян (1957)

Фракция ягод и семян	78×Приекульский (п)*			78×Приекульский (т)**			Ульяновский×Катадин (т)		
	вес 100 семян в мг	количество сеянцев	средний урожай на куст в г	вес 100 семян в мг	количество сеянцев	средний урожай на куст в г	вес 100 семян в мг	количество сеянцев	средний урожай на куст в г
К—К . . . . .	81	43	330	97	18	211	86	92	357
К—С . . . . .	72	40	295	94	15	266	75	86	385
К—М . . . . .	59	14	285	78	10	380	54	72	326
Всего из крупных ягод	70,5	97	309,8	92,4	43	272,1	71,7	250	358
С—К . . . . .	86	17	335	53	13	384	83	44	341
С—С . . . . .	73	32	337	95	41	170	71,5	125	365
С—М . . . . .	63	15	413	86	19	495	57	101	307
Всего из средних ягод	75	64	354,7	86,3	73	293,1	69,1	270	339,6
М—К . . . . .	83	17	423	96	13	346	87	20	425
М—С . . . . .	74	30	250	87	18	455	77	13	446
М—М . . . . .	57	16	381	70	29	217	45	28	225
Всего из мелких ягод	71,2	63	332,2	79,1	60	316,6	60,1	61	337,7
Семена крупные (1,75—1,5) . . . . .	82,8	77	351,9	87,3	44	302,3	85,1	156	361,5
Средние (1,5—1,3) . . . . .	73	102	295,1	92,9	74	259,4	73,9	224	377,2
Мелкие (1,3—0,7) . . . . .	60,8	45	362,2	75	58	336,2	52	201	302,9

\* (п)—скрещивание проводилось на песчаной почве.

\*\* (т)—скрещивание проводилось на торфяной почве.

Данные табл. 4 показывают, что у комбинации 78×Приекульский, при скрещивании родительских форм на двух разных почвах, урожайность сеянцев не имела связи с крупностью ягод. Семена из мелких и средних ягод дают более продуктивные сеянцы, чем семена из крупных ягод. На

продуктивность сеянцев у этой комбинации не влияет положительно также и величина семян; из мелких семян получились более урожайные сеянцы, чем из крупных и средних семян.

Полученные средние данные говорят о тенденции положительного влияния крупности ягод и величины семян на урожайность сеянцев первого года. При клубневом размножении не наблюдалась четкая связь между крупностью ягод и семян и урожайностью сеянцев. Чаще всего урожайными оказались сеянцы из средней фракции ягод и семян.

**Влияние возраста пыльцы на потомство.** Наши исследования показали, что опыление пыльцой из открытых пробирок в первые 3—4 дня дает высокий процент ягодообразования, но при дальнейшем хранении пыльца быстрее теряет жизнеспособность, по сравнению с пыльцой, сохраняющейся в цветке, которая сначала дает сравнительно низкую эффективность скрещивания, но жизнеспособность сохранила до 13 дней и при опылении этой пыльцой получались ягоды.

С целью изучения поведения потомства гибридных семян, полученных при опылении пыльцой после хранения, одновременно проведено опыление Октябренок × Свердловский свежей пыльцой и пыльцой 13-дневного возраста. В первом случае были получены более крупные ягоды (3,5 г) с большим количеством семян (134) и более высоким весом 100 семян (63 мг), чем во втором случае (2,8 г, 124 шт., 59,5 мг).

Таблица 5

Влияние возраста пыльцы на потомство у комбинации Октябренок × Свердловский

Возраст пыльцы	Вес 100 се- мян в мг	% всхоже- сти семян	Энергия роста по 5 балльной системе	Посажено в поле сеянцев	Убрано сеянцев	Средний урожай на куст в г	Урожай на гектар в цент.
Свежий . . .	63	82	4	40	38	358	99,4
13-ти дневн.	59,5	77	2	40	37	198	55,0

Полученные семена были высеяны в одинаковых условиях (табл. 5).

Данные табл. 5 показывают, что у семян, полученных от опыления свежей пыльцой, как вес 100 семян, так и процент всхожести семян, энергия роста и развития, урожайность, значительно выше по сравнению с семенами, полученными от опыления пыльцой после 13-дневного хранения.

В течение хранения пыльца теряет блеск и цвет; кроме того, происходят и биологические изменения, что оказывает отрицательное действие на потомство.

**Влияние времени скрещивания на продуктивность сеянцев.** Известно, что условия жизни растения изменяются как в течение вегетации, так и в пределах суток. Поэтому и сеянцы от семян одного происхождения, но формирующиеся под влиянием разных внешних условий, вследствие опыления в разные времена дня и месяцы, по продуктивности различаются друг от друга.

Изучение сеянцев от семян, полученных от опыления в разные дни у комбинации Свердловский × Октябренок, приведено в табл. 6, из которой

видно, что в результате скрещивания в первой декаде июля (в начале цветения), получают семена, дающие более здоровые и продуктивные сеянцы по сравнению с сеянцами от семян, полученных от скрещивания 6 августа (конец цветения).

Здесь, видимо, сыграла роль не только внешняя среда, но и возраст растения. В начале цветения растения более интенсивно синтезируют пластические вещества, которые положительно действуют на формирование семян и сеянцев. Изменение внешних условий в течение дня влияет как на эффективность скрещивания, так и на продуктивность потомства. Так, при скрещивании в 15.VI—57 г. сорта Лорх × Эпрон, в утренние, дневные и вечерние часы, как полученные семена, по физическим свойствам, так и продуктивность потомства отличаются друг от друга.

Таблица 6

Влияние срока скрещивания на продуктивность сеянцев картофеля у комбинации Свердловский × Октябренок

Срок скрещивания	Вес 100 семян в мг	Энергия роста и развитие в баллах	% всхожести семян	Количество больших по вырожд. растений	% выродившихся растений	Посажено в поле сеянцев	Средний урожай на куст в г	Урожайность на гектар в цент.
9/VII . . .	65,0	4+	87,5	—	0,0	80	464	128,88
10/VII . . .	76,1	4	73,5	—	0,0	70	477	132,5
6/VIII . .	67,4	5	89,0	2	2,85	70	415	115,2

Приведенные в табл. 7 данные показывают, что от опыления в дневные часы получились крупные семена и более урожайное потомство по сравнению с опылением в утренние, в особенности в вечерние часы.

Таблица 7

Влияние скрещивания в разное время дня на продуктивность потомства

Время скрещивания	Вес 100 семян в мг	Энергия роста и развития (по бал.)	% всхожести семян	Посажено в поле сеянцев	Урожайность на куст в г
Утром 7—10 ч. . . . .	63,1	4	51	23	303
Днем 12—14 ч. . . . .	68,4	4	57	38	329
Вечером 18—21 ч. . . . .	54,7	4	70	46	266

Часы скрещивания сами по себе не имеют значения, но благоприятные моменты, как-то прорастание пыльцы на рыльце и оплодотворение, меняются каждый час, что сказывается не только на эффективности скрещивания, но и на продуктивности потомства.

**Влияние условий выращивания родительских форм на потомство.** Одним из факторов, влияющих на продуктивность сеянцев, является условие воспитания с самого начала жизни сеянцев, т. е. условия выращивания родительских форм в год получения ягод.

Изучение влияний условий жизни родительских форм на потомство приведено в табл. 8. Приведенные в таблице средние данные показывают, что высокопродуктивным оказались сеянцы первого года из родительских форм, выращенных на торфяной почве, по сравнению с сеянцами от семян, полученных на песчаной почве. Высокая урожайность сохраняется и при клубневом размножении, но здесь процент вырожденных растений увеличивается, а количество раннеспелых сеянцев уменьшается в сравнении с сеянцами, полученными на песчаной почве. Иногда замечается тенденция к повышению содержания крахмала у сеянцев от семян, полученных на торфяной почве.

Таблица 8

Продуктивность сеянцев картофеля I-го и II года в зависимости от условий выращивания родительских форм

Происхождение	Родительские формы выращивались в год получения ягод на почве	Сеянцы выращивались на песчаной почве								
		I год (1957)				II год (1958 г.)				
		кол-во сеянцев при уборке	средний урожай на куст в г	% вырожденных растений	% отобранных сеянцев	кол-во сеянцев	урожай на куст в г	% вырожденных растений	% раннеспелых сеянцев	колебания в со- держании крах- мала в %/о
С-ц 78 × Приекуль- ский . . . . .	песчаной	224	328	12,5	6,2	318	729,6	1,3	37,5	11,6—16,4
	торфяной	176	295	11,1	5,7	211	773,5	6,9	15,4	11,2—15,4
Ульяновский × Ка- тадин . . . . .	песчаной	149	335	7,4	5,3	124	814,4	11,1	14,3	8,6—15,4
	торфяной	581	348	4,8	5,1	441	761,2	17,3	20,6	9,8—17,4
Октябренок × Эп- рон . . . . .	песчаной	369	245	15,4	3,8	173	675,3	10,7	8,3	8,6—15,4
	торфяной	731	328	8,1	5,6	463	737,2	12,0	5,3	9,6—17,1
	песчаной	742	288	13,1	4,8	615	731,4	6,2	22,2	8,6—16,4
Итого: . . . . .	торфяной	1488	332	7,2	5,4	1115	753,5	13,3	12,9	9,6—17,4

Изучение влияния условий жизни родительской формы на отдельные комбинации показывает, что каждый сорт имеет индивидуальное отношение к этим условиям.

**Продуктивность сеянцев в зависимости от их происхождения.** Известно, что происхождение семян имеет гораздо большее значение в повышении продуктивности потомства, чем их размеры.

В табл. 9 приведены данные о посеве семян картофеля в одинаковых условиях выращивания, одинаковых по размеру, но разного происхождения. Полученные данные показывают, что решающую роль на продуктивность и другие показатели сеянцев оказывает их происхождение. Более продуктивное потомство было получено из двух высокоурожайных родителей—в комбинациях Свердловский × Приекульский и Лорх × Аквила.

Высокое содержание крахмала в клубнях оказалось от двух низкокрахмалистых, и от низких и высших крахмалистых родителей, как у сеянцев от комбинации: Октябренок × Эпрон, Ульяновский × Катадин. Раннеспелое потомство как от скрещивания двух ранних, так и от разных по спелости родителей; так в комбинации: сеянец 78 × Приекульский, сея-

Таблица 9

Продуктивность сеянцев I и II года в зависимости от их происхождения (выращивание сеянцев на песчаной почве в 1957 и 1958 гг.)

Происхождение сеянцев	I год (1957)				II год (1958)				
	убрано сеянцев	урожай средний на куст в г	вырожденных растений в %	отобрано сеянцев в %	количество сеянцев	урожай средний на куст в г	вырожденных растений в %	колебания по содержанию крахмала в %	скороспелых сеянцев в %
Октябренок × Эпрон . . . . .	1100	300,7	11,0	5,0	636	736	10,3	8,6—17,1	4,0
С—Ц 78 × Пепо . . . . .	591	371,7	7,3	6,3	113	755,1	0,6	7,4—16,4	—
С—Ц 78 Приекульский . . . . .	400	313,7	10,6	6,0	529	746,5	3,8	11,2—15,8	28,6
С—Ц 36 × Приекульский . . . . .	201	320,4	14,8	6,4	245	812,6	7,7	11,4—14,4	35,7
Свердловский × . . . . .	64	557,8	14,0	14,0	38	1239,4	3,5	9,5—12,4	—
× Аквила . . . . .	52	253	15,5	1,1	3	600	—	—	—
Лорх × Аквила . . . . .	48	289	13,3	2,2	5	1440	10,0	9,5—12,4	—
Ульяновский × Катадин . . . . .	730	344,8	5,3	5,0	565	772,9	16,6	8,6—17,4	19,5

нец 36 × Приекульский. Самый низкий процент поражения болезнями вырождения имели сеянцы в комбинации: с-ц 78 × Пепо, Свердловский × Аквила.

Клубни с хорошим вкусом дали потомство сеянец 78 × Приекульский, Октябренок × Эпрон, а плохой вкус имели клубни в комбинации Свердловский и Приекульский.

Армянский научно-исслед.  
Институт земледелия

Поступило 18.II 1962 г.

Ե. Ե. ՆՐԿՈՂՈՍՅԱՆ

ԿԱՐՏՈՖԻԼԻ ՍԵՐՄՆԱԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Կարտոֆիլի սերմերը մեկ ծաղկաբույլում և մեկ պտղի մեջ ձևավորվում են ոչ միաժամանակ, հետևաբար, արտաքին միջավայրի տարբեր պայմաններում: Սերմերի ոչ միատարրության հետևանքով, միևնույն կոմբինացիայում առաջին տարվա սերմնաբույսերը իրարից տարբերվում են թե՛ մորֆոլոգիայես և թե՛ բերքատվությամբ:

Մեր նպատակն է եղել պարզել, թե ինչպիսի՛ պայմաններում կստացվեն բարձր արտադրողականությամբ կարտոֆիլի սերմնաբույսերը:

Այդ ուղղությամբ մեր կատարած հետազոտություններից եկանք այն եզրակացության, որ բարձր արտադրողականությամբ սերունդ ստանալու համար պետք է ամենից առաջ ընտրել բարձր բերքատու ծնողներ, մշակել տորֆային հողում, որտեղ և կատարել փոշոտումը ծաղկման հենց սկզբում, թարմ փոշիով, բեղմնավորմանը նպաստող եղանակին:

Պտուղները հավաքելու ժամանակ պետք է ընտրել առողջ, խոշոր ու միջակ մեծության պտուղները, որոնցից ստացված սերմերից ընտրել ավելի խոշորները: Տվյալ սորտին ոչ հատուկ շատ խոշոր պտուղները չպետք է վերցնել:

Վաղահաս գծեր ստանալու համար պետք է միմյանց հետ փոշոտել երկու վաղահաս ծնողական ձևեր, կարելի է նաև ծնողական ձևերից մեկը վերցնել միջահաս: Այս դեպքում ծնողական ձևերը պետք է մշակել ավազային հողում, որտեղ և կատարել փոշոտումը: Ավելի լավ է պտուղները թփի վրա թողնել մինչև լրիվ հասունացումը: