

Г. М. ДАВИДОВСКИЙ

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ОТБОР В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Мы поставили перед собой важную практическую задачу установить, при какой норме высева можно получить наиболее высокий урожай и лучшие семена озимой и яровой пшеницы по различным удобрениям фонам. Создавались фоны: 1) без удобрения, 2) $N_{60}P_{60}K_{60}$ и 3) $N_{150}P_{150}K_{150}$. По фонам изучались нормы высева яровой пшеницы: 5,0, 7, 5 и 10 и озимой 4,0, 5,0, 7,5 и 10 млн. всхожих зерен на га. Схема опыта в 1964 году дополнена новыми вариантами 2,5 (для озимой и яровой пшеницы) и 15 млн. вхожих зерен на га — для яровой.

Высевались районированные и наиболее урожайные сорта: по яровой пшенице — Нор кундик, по озимой — Кармир Слфаат, Новоукраинка 83 и с 1965 г. — Безостая 1 Яровая пшеница обычно поливалась один раз в фазе выхода в трубку, перед посевом озимой пшеницы давался увлажнительный полив. Повторность опытов четырехкратная, учетная площадь делянки 50 м². Ошибки средних обычно не превосходили 2—3%. Семенной материал по вариантам опытов сохранялся и шел на продолжение опытов для изучения посевных и породных качеств семян в последующие годы. Фоны и нормы высева оказали сильное влияние на выживаемость и степень развития растений.

Таблица 1

Некоторые показатели выживаемости и продуктивности растений яровой пшеницы Нор кундик по вариантам опыта (1960—1964 гг.)

Показатели	1 фон			2 фон			3 фон		
	5,0	7,5	10,0	5,0	7,5	10,0	5,0	7,5	10,0
Фактически высеяно всхожих зерен в млн на га	4,98	7,22	9,82	4,93	7,46	10,0	5,25	7,63	10,09
Взошло	3,51	5,34	7,03	3,87	6,00	7,54	3,99	5,80	7,83
Полевая всхожесть %	75,7	74,7	77,0	81,5	76,8	76,1	73,0	76,0	77,6
Сохранились к уборке в млн на га	1,71	2,21	2,50	2,03	2,22	2,60	2,11	2,38	2,88
% сохранившихся от взошедших	45,4	41,0	33,1	50,5	38,7	34,2	55,1	41,0	36,8
Урожай зерна с одного растения г	1,26	1,07	0,80	1,31	1,29	1,11	1,34	1,21	1,02
Число продуктивных стеблей на 1 м ²	299	347	419	355	373	452	375	438	478
Высота растений см	98,6	90,6	87,6	99,4	98,4	98,4	103,7	101,3	96,3
Длина колоса см	4,7	4,4	4,1	4,9	4,7	4,4	5,2	5,1	4,6
Число колосков в колосе	15	14	13	17	16	15	17	17	16
Вес 1000 зерен г	29,0	28,5	26,2	28,8	28,3	28,1	28,3	28,3	28,1

Удобрения повышали рост и кустистость растений, длину и озерненность колоса, урожай и выживаемость; с повышением норм высева эти показатели и вес 1000 зерен закономерно снижались. Однако крупность и полновесность зерна изменялись в значительно меньшей степени, чем другие показатели. Азотные удобрения повышали белковость зерна. С увеличением нормы высева по всем фонам наблюдалось некоторое падение содержания азота в зерне пшеницы.

Таким образом, условия выращивания оказали большое влияние на химический состав и внешний облик растений. Сильное влияние на морфологические особенности и продуктивность растений оказывали нормы высева и густота посева. Это обстоятельство не является новым. Как известно, в условиях высокой культуры земледелия и отсутствия губительной конкуренции со стороны сорняков в редких посевах растения пшеницы хорошо развиваются, дают высокую общую и продуктивную кустистость и высокий урожай зерна с одного растения. Большой коэффициент размножения семян успешно используется для ускоренного размножения семян новых селекционных сортов.

Однако максимальный урожай получается не с разреженных посевов, а с оптимально загущенных. Поэтому производственная практика предпочитает оптимально повышенные нормы высева и оптимально загущенные посева. В загущенных посевах растения сильно воздействуют друг на друга, в результате чего они изменяют внешний габитус и мощность развития. Чем гуще посев, тем сильнее воздействие особей друг на друга. В результате этого происходит ослабление развития всех особей данного посева, массовое выпадение слабожизненных и отстающих, и в основном сохранение более жизненных и более пригнанных к данным условиям растений.

По данным Госкомиссии [5], до уборки доходит меньше половины растений озимой пшеницы и несколько больше половины от числа высеянных всхожих зерен у яровой. Во многих случаях выпадение бывает еще больше; оно сильно варьирует от качества семенного материала, погодных условий и условий выращивания.

В наших опытах с яровой пшеницей выпадение было высокое, лишь только по норме высева 5,0 млн. всхожих зерен на га по удобренным фонам к уборке сохранилось 50—55% растений от числа взшедших, во всех остальных случаях выпадение было более сильное: оно было тем выше, чем ниже был агротехнический фон и выше норма высева.

Выпадение растений по озимой пшенице было также высоким; по низким нормам высева оно было несколько меньше, по высоким — несколько больше, чем по яровой пшенице. Нет года и нет сплошного посева, когда бы и где бы не происходило выпадение растений озимой и яровой пшеницы.

Когда же совершается столь огромное выпадение растений по фазам развития? На этот вопрос отвечают данные учетов сохранившихся растений, проведенных по фазам развития яровой пшеницы в 1960—1961 гг.

Таблица 2

Выживаемость яровой пшеницы по фазам развития (растений на 1 м²)

Фазы	1 фон			2 фон			3 фон		
	5,0	7,5	10,0	5,0	7,5	10,0	5,0	7,5	10,0
Взошло зерен	415	596	846	429	610	790	434	610	914
Кущение	376	537	612	399	581	750	408	592	755
% сохранившихся	91,1	90,1	72,3	93,0	95,3	94,9	94,0	97,1	82,6
Выход в трубку	357	461	537	377	481	522	379	510	555
% сохранившихся	86,0	77,3	63,5	87,9	78,9	66,1	87,3	83,6	60,7
Восковая спелость	204	240	252	224	256	280	265	292	366
% сохранившихся	49,2	40,3	29,8	52,2	42,0	35,4	61,3	47,9	40,0

Выпадение растений в начальных фазах развития было слабым. После всходов растения яровой пшеницы обычно хорошо обеспечены влагой, питательными веществами и другими условиями существования. Выпадение растений в этот период, по-видимому, вызывалось, главным образом, вредителями и болезнями. С развитием растений вскоре начинает проявляться их воздействие друг на друга и тем сильнее и быстрее, чем выше норма посева.

По мере роста растений и ухудшения условий водообеспеченности, питания и освещения давление растений друг на друга усиливалось и выпад возрастало. Дифференциация травостоя и выпадение растений завершались ко времени созревания пшеницы.

Чем гуще посев и выше норма посева, тем больше растений сохранилось и выживало на единице площади, а еще больше их выпадало, относительное выпадение (в %) усиливалось с повышением норм посева и падением агротехнического фона. Более сильное выпадение растений по низким агротехническим фонам наблюдалось вполне отчетливо и по сахарной свекле.

Цикл своего развития озимая пшеница завершает в 10—11 месяцев, яровая — в 90—110 дней. За этот относительно короткий промежуток времени завершаются все процессы, связанные с ростом и развитием растений, с их взаимодействием друг на друга и биологическим очищением посева от маложилисных и отстающих в развитии форм. Биологически этот процесс неизбежен, протекает он в соответствии с коротким периодом жизни, с максимальной интенсивностью.

В любых условиях выращивания семенной материал озимой и яровой пшеницы по степени своей выживаемости получается крайне разнообразным. По выживаемости и другим свойствам не бывает похожих друг на друга зерен. В этом мы легко убеждаемся уже при проращивании семян в одинаковых лабораторных условиях и путем наблюдения за развитием и продуктивностью растений.

Биологическая разнородность и пестрота семенного материала, наследственная и ненаследственная, вызываемая даже ничтожными органическими и неорганическими различиями в условиях культуры, дают

растения, различно пригнанные к условиям существования, т. е. растения различной выживаемости.

Кроме того, при посеве зерна падают на различно взрыхленную и различно удобренную и увлажненную почву, заделываются они также на различную глубину, создается значительная агротехническая пестрота и разнообразие всходов, обуславливающие различную мощность последующего развития растений. Агротехническая неоднородность может способствовать первоначальному развитию и даже выживанию как высококачественных, так и низкокачественных семян. Все эти различия в развитии растений биологического и агротехнического характера являются основанием для интенсивной деятельности естественного отбора.

При наличии изменчивости и тесного взаимодействия растений друг на друга естественный отбор неизбежно проявляется в любых условиях: в производственном посеве, на опытной делянке, в оранжерее и цветочном вазоне. «Естественный отбор ежедневно, ежечасно расследует по всему свету мельчайшие изменения, отбрасывая дурные, сохраняя и слагая хорошие, работая неслышно, невидимо, где бы и когда бы только не представился к тому случай, над усовершенствованием каждого органического существа по отношению к условиям его жизни органическим и неорганическим» [3].

Видимо имеется несколько способов и средств, которыми достигается огромное выпадение растения пшеницы. Можно было бы предположить, что маломощные растения выпадают сами собой в результате несоответствия их организации и особенностей развития условиям культуры так же, как выпадение слабозимостойких форм от суровых морозов. Такие случаи возможны и неизбежны, но они, по-видимому, обычно не являются основными и массовыми. Прямые наблюдения за развитием растений на различных фонах и при различных нормах высева подкрепляют это мнение.

В своей более ранней статье [2] мы показали, что угнетение и вытеснение одних растительных видов другими достигаются, в основном, не специальными приспособлениями, а характером и ритмом их развития, численностью особей и их массой на единице площади. Именно максимальная численность особей данного вида и их масса, развиваемая одновременно определенным ритмом развития — решающая сила подавления и истребления одних растительных видов другими.

Нечто похожее совершается во внутривидовых и внутрисортных отношениях между особями в посевах и посадках сельскохозяйственных растений, хотя и с совершенно иными результатами. Растения маложизненные или высокожизненные, по тем или другим причинам отставшие в развитии в данный момент, охватываются под землей и над землей более преуспевающим и быстро растущими особями, они постепенно, по мере возрастания масштабов, встречают затруднения в получении должного корневого, воздушного и светового питания и в конце концов ослабевают и выпадают из травостоя. И если характер межвидовых взаимоотношений ведет к постоянному усовершенствованию видовых

форм и в частых случаях к угнетению и полному вытеснению одних видов другими, то результат взаимного внутривидового, внутриразновидового и внутрисортного воздействия и выпадения приводит только к поддержанию жизнеспособности, к биологическому улучшению вида, разнообразности и сорта.

Внутривидовое выпадение особей не несет ущерба стремлению вида максимально увеличить свою воинственную численность и массу, в жизненном состязании с другими видами слабожизненные и отстающие растения и их потомства являются помехой, а не активной силой.

Таким образом, в посевах и семеноводстве зерновых культур постоянно работает активный биологический фактор над очищением их от маложизненных форм и над лучшей пригнанностью растений к конкретным местным условиям земледельческой культуры. Что это действительно так, видно из данных полевого изучения урожайных качеств семян в нескольких поколениях, взятых из опытов изучения норм высева по различно удобренным фонам (табл. 3). Опыты проводились по среднеудобренному (второму) фону и при одинаковой норме высева—5 млн. всхожих зерен на га. Даже один год выращивания по различно удобренным фонам и разным нормам высева может наложить определенный отпечаток на семенные качества зерна озимой и яровой пшеницы.

Таблица 3
Влияние условий выращивания на семенные качества зерна (в ц с 1 га)

Средний урожай зерна	1 фон				2 фон				3 фон			
	4,0	5,0	7,5	10,0	4,0	5,0	7,5	10,0	4,0	5,0	7,5	10,0
Озимой пшеницы — Новоукраинка 83												
Трех поколений (1962—1964 гг.)	30,5	31,9	31,6	32,1	31,8	32,6	32,2	32,0	30,1	30,8	30,9	31,1
Прибавки	—	-1,4	-1,1	+1,6	-1,3	-2,1	+1,7	-1,5	-0,4	-0,3	-0,4	+1,1
Двух поколений	29,2	28,4	29,5	29,3	27,9	28,9	28,6	27,8	28,2	28,7	27,8	28,1
Прибавки	—	-0,8	-0,3	-0,1	-1,3	-0,3	-0,6	-1,4	-1,0	-0,5	-1,4	-0,1
Одного поколения (1964)	30,5	28,5	28,7	29,4	29,6	30,3	29,8	30,0	29,7	28,7	29,7	30,9
Прибавки	—	-2,0	-1,8	-1,1	-0,9	-0,2	-0,7	-0,5	-0,8	-1,8	-0,8	+0,4

Яровой пшеницы — Нор кундик

Трех поколений (1962—1964 гг.)	—	22,6	22,9	23,1	—	23,2	23,6	23,4	—	23,7	24,1	23,1
Прибавки	—	—	-0,3	-0,7	—	-0,6	-1,0	+0,8	—	-1,1	-1,6	-0,7
Двух поколений (1963—1964 гг.)	—	26,0	28,4	27,9	—	26,4	26,5	26,7	—	27,9	26,3	26,7
Прибавки	—	—	+2,4	+1,9	—	-0,4	-0,5	-0,7	—	+1,9	-0,3	+0,7
Одного поколения	—	32,9	33,7	29,5	—	32,3	32,5	30,4	—	32,1	32,2	31,7
Прибавки	—	—	+0,8	3,4	—	-0,6	-0,4	-2,5	—	-0,8	-0,7	-1,2

Условия выращивания резко изменчивы в пространстве и времени, по своим погодным условиям один год не бывает похож на другой. Естественный отбор работает в определенных условиях над пригнанностью

живых существ к этим условиям. Он работает без поставленной цели и заглядывания в будущее, отбирает все лучшее в данных условиях и в данном поколении; на следующий год проводится то же самое, но в иных условиях, и результаты его действия будут также несколько иные. В результате естественного отбора за длительный отрезок времени в колеблющихся и изменяющихся условиях отрабатываются формы, пригнанные к этим условиям и как бы подготовленные ко всем неожиданностям их изменения.

Давно известна хорошая пригнанность старых сортов зерновых культур к местным почвенно-климатическим условиям их культивирования. Они часто являются родоначальниками новых селекционных сортов и уступают им место, как более отвечающим требованиям человека по урожайности, качеству основной продукции и новым условиям земледельческой культуры.

Сильно влажным был 1963 г. Потомство урожая этого года в относительно сухих условиях 1964 г. по сравнению с урожаем первого варианта — пониженная норма высева по неудобренному фону — дало сниженный урожай. Это наблюдалось как по озимой, так и по яровой пшенице. Средняя урожайность трех поколений от загущенных посевов яровой и озимой пшеницы превосходила урожайность первого варианта (пониженная норма высева).

Семена оказываются урожайными, если последующий год по своим агротехническим, почвенным и погодным условиям слабо отклоняется от предыдущего. Если же эти условия будут сильно отличными, то и урожайность семян снизится. Это же наблюдается и при краткосрочном индивидуальном отборе в семеноводстве при выращивании элитных семян. Семена элиты обычно превосходят последующие репродукции, если условия их выращивания напоминают год отбора, и уступают им, если эти условия оказываются резко отличными. В этом, по-видимому, и заключается одна из объясняющих причин [4], когда семена одних лет оказываются урожайными, а других — неурожайными. Хорошие семена при перенесении их в другие резко отличные условия выращивания могут и не проявить своих положительных качеств.

В семеноводстве большое положительное значение придается абсолютному весу семян. Считается, что крупное, хорошо выполненное и полновесное зерно, выращенное в хороших условиях на высоком агротехническом фоне, урожайнее семян шуплых, с низким абсолютным весом, выращенных в плохих агротехнических условиях. Но вырастить хорошие семена с высокой крупностью и выполненностью с применением оптимальных норм высева не одно и то же, что увеличить крупность семян за счет усиленного сортирования и ограничения семян одной крупнозерновой фракцией.

Семена яровой пшеницы Нор кундик (элиты в 1961 и 1964 гг. и суперэлиты в 1965 г.) с помощью сита мы разделили на три фракции: крупнозерновую, среднюю и мелкую. Исходные семена и выделенные фракции мы высевали для определения урожайности при посевном коэффи-

иненте 5,0 млн. всхожих зерен на га и при постоянной весовой норме высева—160 кг на га. В среднем за два года (1964—1965 гг.) изучения получены следующие результаты.

Таблица 4
Влияние крупности семян на урожай

Фракции	Посевной коэффициент при весовой норме высева, кг на га	Вес 1000 зерен, г	Урожай, ц/га	Прибыль, ц/га
Исходные семена	5	28,5	25,0	—
Крупнозерная	5	32,5	25,0	—
Средняя	5	28,3	26,9	+1,9
Мелкая	5	20,5	23,0	-2,0
Исходные семена	160	28,5	25,9	-0,9
Крупнозерная	160	32,5	25,5	+0,5
Средняя	160	28,3	27,0	+2,0
Мелкая	160	20,5	21,3	-0,7

Мелкозерная фракция за два года изучения дала пониженный урожай. Мелкозерные, слабовыполненные и щуплые семена обладали пониженной полевой всхожестью и давали растения с меньшей продуктивностью и выживаемостью.

С повышением норм высева по числу всхожих зерен (при постоянной норме высева) урожай мелкозерной фракции повышался. Крупнозерная фракция превышала урожай исходных семян в 1964 г. и уступала им в 1965 г. В среднем за два года урожай крупнозерной фракции и исходных семян оказались одинаковыми. Повышенную урожайность дала наиболее многочисленная средняя фракция.

Таким образом, необходимо сортированием отделить щуплое и недоразвитое зерно, но одновременно мы не должны стремиться ограничить семенной материал узкими пределами одной какой-либо фракции. Такое усиленное сортирование приводит не только к неоправданной потере большого количества ценного семенного материала, но и к возможному генетическому обеднению сортовой популяции.

Усиленное сортирование и ограничение семенного материала крупнозернистой или другой какой-либо фракции является разновидностью примитивного отбора. Сорт Нор кундик составлен из пяти линий, выделенных индивидуальным отбором из местной популяции Эринацеум. Усиленное сортирование легко может повести к изменению состава этого сорта. И даже для однолинейных по происхождению сортов оно может, по-видимому, вызывать неблагоприятные изменения сортовой популяции.

С более редких посевов в наших опытах получалось зерно с немного большим абсолютным весом, но не с большей продуктивностью и урожайностью растений, чем с посевов более загущенных. В оптимально загущенных посевах естественный отбор производил более жесткую браковку и более совершенный отбор по продуктивности и выживаемости растений.

Урожайные качества семенного материала сплошных посевов, по-видимому, предопределяются тремя факторами: условиями произрастания,

интенсивностью и жесткостью естественного отбора и степенью угнетающего воздействия растений друг на друга.

С повышением норм высева отбор и угнетение растений взаимно возрастают, жесткость отбора повышает последующую выживаемость и развитие растений, взаимное угнетение снижает их. В результате обычно лучшие семена получаются с посевов, приближающихся к оптимальным нормам высева.

В селекции и семеноводстве следует избегать длительного применения изреженных посевов в селекционных и семенных питомниках, в которых неизбежно происходит накопление ослабленных форм; необходимо скорее переходить к сплошным сеялочным посевам с оптимально загущенными нормами высева [1]. В связи с этим следует признать неоправданными рекомендации по применению изреженных посевов для повышения урожайных качеств семян зерновых культур.

Естественный отбор способствует выживаемости наиболее пригнанных к данным условиям жизненных растений. В общей форме характер его основной деятельности в этом полностью совпадает с интересами человека. Среди наиболее приспособленных к данным условиям растений может оказаться немалое количество и таких, которые не удовлетворяют требованиям человека по своей плодovitости, урожайности, качеству основной продукции и по другим признакам и свойствам. В задачу искусственного отбора в семеноводстве входит не только надежно оградить интересы человека от несоответствующей направленности естественного отбора, но и обеспечить дальнейшее совершенствование культурных сортов. Необходимо умело использовать и сочетать полезную деятельность естественного отбора с отбором искусственным. Для управления деятельностью естественного отбора у нас имеется лишь два эффективных и испытанных средства: создание условий для наиболее успешного развития и плодоношения растений и применение оптимально загущенных норм высева.

Выращивание элитных семян часто производится в условиях, резко отличных от последующего размножения их в колхозах и совхозах. В результате эффективность элитных семян резко снижается; нередки случаи, когда элитные семена оказываются по урожайности ниже местных семян прочих репродукций. Необходимо производить выращивание семян зерновых культур любых репродукций в условиях, близких к тем, в которых они будут размножаться.

Нам удалось, применяя индивидуальный отбор по существующей методике в семеноводстве яровой пшеницы Эриванеум, поднять урожайность ее элитных семян на 1,5 ц с 1 га, но это достигалось затратой длительного и кропотливого труда. В то же время путем подстановки соответствующих условий (удобрений и норм высева) и благодаря естественному отбору нам удалось в благоприятные годы получить не меньше прибавки урожая зерна озимой и яровой пшеницы.

Мы здесь не противопоставляем эти два метода, главное в получении высокоурожайных семян — создание наиболее благоприятных усло-

вий для развития и плодоношения данной культуры и данного сорта с применением оптимально загущенных норм высева: плодотворное сочетание отбора искусственного с отбором естественным.

Мы видим, что часто меньше 50% высеванных всхожих семян дают плодоносящие растения; остальные по тем или иным причинам выпадают. Несомненно, часть их вызывается неблагоприятными агротехническими и природными условиями, а также несовершенством высевающих машин; путем улучшения сеялок и агротехнической работы применительно к местным условиям мы можем и должны свести эти потери к минимуму. Но вторая часть потерь семенного материала вызывается другими причинами. В настоящее время мы не в состоянии выделить из посевного материала однородные и наиболее жизнеспособные семена, которые, попав в благоприятные условия, выживут и дадут одинаковые высокожизненные растения с повышенной урожайностью, не умеем мы и создавать вполне однородные благоприятные условия для каждого семени и избегать пестроты, вызываемой этим путем. Затрата дополнительного посевного материала на повышение норм высева в настоящее время необходима и неизбежна; без оптимально загущенных посевов мы пока не можем получить высокой урожайности и хороших семян зерновых культур.

Ленинградская государственная
селекционная станция

Поступило 18.V 1965 г.

Վ. Մ. ՊԵՂՅԱՆԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱՅԿԻ ԿՈՒՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱԿԱՆ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ո Վ Փ Ո Փ Ո Վ

Սեր նպատակն է եղել պարզել, թե ցանքի Ռչարիսի խտության ղեկավարում կարելի է ստանալ ամենարարձր բերքը և աշխանացան ու դարձանացան ցորենների լավագույն սերմացուներ՝ պարարտացման հանադան ֆոնների վրա: Ստեղծվել են հետևյալ ֆոները՝ 1) չպարարտացված, 2) N₆₀, P₆₀, K₆₀ և 3) N₁₅₀, P₁₅₀, K₁₅₀:

Հոտ ֆոնների ուսումնասիրվել են ցանքի խտությունները մեկ հեկտարի վրա՝ դարձան ցորեն 5,0, 7,5, 10 և աշխան ցորեն 4,0 5,0, 7,5 և 10 միլիոն ժրունակ սերմեր:

Ցանվել են շրջայնուցված և առավել բերրատու սորտեր՝ դարձանացան ցորեն՝ նոր կունդիկ, աշխանացան ցորեն՝ նոր Աեկրսինկա ՏՃ, Կարմիր Ալֆահատ և 1965 թվականից՝ Աեբիսա 1: Փորձերը ղրվել են չորս կրկնողությամբ, 50 բառակուտի մետր հաշվարկային տարածությամբ: Սխայները շեն դերազանցել 2—3% -ից:

Բնական բնորոշյան ազդեցության հետևանքով դարձանացան և աշխանացան ցորենների լավագույն սերմերն ստացված են ոչ թե նոսր կամ բարձր խտությամբ ցանքերից, այլ միջին խտության մոտեցող ցանքերից, որոնք տալիս են ամենարարձր բերքը:

Սելեկցիայի և սերմնարուծության ժամանակ տնկարանային ցանրերում պետք է խուսափել երկարաձգվող նոսր ցանրերից:

Սերմնարուծության ժամանակ անհրաժեշտ է շաղկապել բնական և արհեստական բնորոշյունը: Սերմերի պտման ու տեսակազերման ժամանակ անհրաժեշտ է առանձնացնել չմշակված և շղարդացած հատիկները:

Սերմերի բնորոշյունի ժամանակ պետք է սահմանափակվել մեկ ֆրակցիայով, խոշոր սերմերով ցանրը կարող է հանգեցնել ոչ միայն արժեքավոր սերմացուի կորստի, այլև տեսակային փոփոխակների գննետրիական ազդատաքման:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гуляклиян В. О. Изв. АН АрмССР (биол. науки), т. XV, 7, 1962.
2. Давидовский Г. М. Изв. АН АрмССР (биол. науки), т. XV, 2, 1962.
3. Дарвин Ч. Происхождение видов. Огиз-Сельхозгиз, М.—Л., 1935.
4. Кузьмин В. П. Семена и урожай. Газ «Правда», 365 (16951), среда, 30/XII 1961.
5. Савицкий М. С. Журн. Земледелие, 3, 1960.