

Результаты опытов по технике возделывания соевых бобов на Амурской Областной С.-Х. Опытной Станции.

Возделывание соевых бобов на полях Амурской Опытной Станции производится в двух направлениях: 1) для получения зерна и 2) для получения сена. В зависимости от того, для каких целей культивируется это растение, применяют совершенно различные приемы его возделывания. Для получения зерна соя сеется широкорядным способом с тем, чтобы между рядами посеянного растения можно было во время развития его применять междурядную обработку почвы, как это делается, например, для подсолнуха, картофеля или разных огородных растений. Посев сои для этих целей производится весной. При возделывании на сено соя сеется обыкновенным сплошным способом, и временем для этого посева обычно выбирается начало лета. Так как оба приема имеют существенные различия, то на каждом из них остановимся в отдельности.

Возделывание сои на зерно.

Отличительной чертой культуры сои на зерно, как уже отмечалось, является широкорядный ее посев с междурядной обработкой почвы. Широкорядный посев создает для растений условия, весьма благоприятные для наилучшего использования ими солнечного света, тепла, влаги и питательных запасов почвы, а междурядная обработка, применяемая неоднократно в течение лета для пропашных культур, кроме уничтожения сорной растительности, в значительной степени способствует накоплению и усилению питательных запасов в пахотном слое почвы. Соевые бобы по своим требованиям к технике возделывания относятся к типичной культуре пропашного клина. Первая междурядная обработка их обычно применяется через $2\frac{1}{2}$ — 3 недели после появления всходов, что в наших условиях приходится, примерно, на 20 число июня месяца. Вторая междурядная обработка производится через 2 — 3 недели после первой, в зависимости от развития среди посева бобов сорной растительности. Если почва сильно засорена корневищными сорняками (осот — *Cirsium arvense*, молококан — *Mulgedium sibiricum*), то применяется и третья обработка. Часто же бывает так, что во второй половине лета ряды бобов смыкаются и нужда в дальнейших обработках отпадает, так как

с развитием мощного покрова бобы сами глушат сорную растительность. При обработке междурядий большую помощь оказывают конные полольники или пропашники, хотя на почвах сильно засоренных без дополнительных ручных обработок обходиться бывает трудно.

Время вспашки. Когда лучше пахать под соевые бобы — весной или осенью? — Ответ на этот вопрос с достаточной определенностью дают результаты четырехлетнего опыта Амурской Опытной Станции, ставившей испытание осенней и весенней пашни под бобы в 1925 и 1927—29 гг. Вспашка во всех случаях производилась на одинаковую глубину; боронование осенней пашни применялось весной при первой возможности производить работы в поле, а весенней — сейчас же после вспашки. Осенняя пашня, в большинстве случаев, разделявалась к посеву гораздо легче и лучше весенней. Последняя, несмотря на тщательную бороньбу, все же обычно имела более грубую и глыбистую поверхность. Посев производился рядовой (дисковой) сеялкой, установленной таким образом, чтобы расстояние между высевальными дисками равнялось 55 сантиметрам (12 вершкам). Норма высева семян принималась в 45 килограмм на гектар (3 п. на каз. десят.) для буросемянного сорта. Семена заделывались на глубину 4—5 сантиметр (около одного вершка). Результаты опытов характеризуются следующими цифрами.

По осенней пашне урожай равнялся . . . 11.8 центн. на гект.

По весенней „ „ „ . . . 11.5 „ „

Из приведенного опыта видно, что урожай соевых бобов не зависел от времени обработки почвы: по осенней пашне, в среднем, получился такой же урожай, как и по весенней. Однако, нужно отметить, что по хозяйственным соображениям все же осенняя пашня имеет некоторый перевес над весенней. Этот перевес заключается, *во-первых*, в более удобном распределении полевых работ, так как наши условия допускают применение осеннего боронования пашни, *во-вторых*, при весенней бороньбе — осенняя пашня, если она даже и не была боронована осенью, разделяется всегда легче весенней и, следовательно, требует меньшего напряжения в упряжной силе, и, *в-третьих*, осенняя пашня обычно бывает меньше засорена, чем весенняя. Последний момент является особенно существенным при культуре соевых бобов, так как чем чище от сорной растительности пашня, тем меньше требуется затрат на рабочую силу при уничтожении сорняков дальнейшей полкой и применением междурядной обработки почвы.

Способы посева. Культура соевых бобов в наших условиях является культурой преимущественно корейских хозяйств.

В хозяйстве русского крестьянства, по причине ее большой трудоемкости, она привилась еще очень слабо. Все способы, направленные к механизации возделывания бобов, являются весьма важными и требуют к себе самого широкого внимания. Приемы машинной обработки вполне обеспечат продвижение этой культуры в толщу амурского крестьянского хозяйства и, особенно, крупного обобщественного. Опыт корейского крестьянина, перенесенный им в условия амурского хозяйства с полей своей далекой родины, должен быть заменен приемами, основанными на полном применении машины. Дадим пример сравнения машинного посева — при помощи сеялки — с ручным посевом по корейскому гнездовому способу. Машинный посев производился рядовой дисковой сеялкой, у которой высевающие диски устанавливались на ширину междурядий в 55 сант. (12 вершков). Сравнивалось два способа посева — однострочный и двустрочный. Двустрочный посев отличался от однострочного тем, что высев производился двумя сближенными вместе дисками, попарно отстоящими друг от друга на расстоянии 55 сант. (12 вершков). Гнездовой посев производился применительно к корейскому способу — ручным посевом под маленькую мотыгу по 3—5 зерен в одно гнездо, отстоящее от другого на 15—20 сант. (4—5 вершков).

Во всех случаях применялась норма высева в 45 килогр. на гект. (3 п. на дес.). Сорт для посева брался масличный с желтозерными семенами (Амурской Станции). Средние результаты 3-летних опытов (1926—1928 гг.) характеризуются следующими цифрами.

П о с е в	У р о ж а й
Машинный однострочный	10.2 центн. на гект.
" двустрочный	10.6 " " "
Ручной гнездовой	10.3 " " "

Хотя различные способы посева, при одинаковой норме высева, дали результаты весьма близкие между собой, но все же преимущество принадлежит посеву однострочному, так как при нем наиболее удобно производить борьбу с сорняками: двустрочный и гнездовой посев требует больших затрат рабочего времени на уничтожение сорных растений внутри рядков. Вполне понятно, что машинный способ посева, не уступая по урожайности ручному (гнездовому), является — по сравнению с ним — наиболее выгодным; поэтому нет никаких оснований придерживаться ручного корейского способа, когда есть возможность заменить его машинным при помощи обычной рядовой сеялки с расстановкой дисков на широкорядный посев.

Глубина заделки семян. Заделка семян в значительной степени зависит от культурного состояния подготовленной под посев пашни и влажности почвы. Средней глубиной можно считать 4—5 сантим. (1 вершок). Более мелкая заделка в наших условиях не желательна, так как при сильных весенних ветрах, свойственных нашему климату, мелко заделанное зерно может оказаться или в просохшем верхнем слое почвы, или, что еще хуже, — подвергнуться выдуванию. Первое явление имело место весной 1925 года, а второе — особенно резко выразилось в 1928 году на легко распыляющихся темноцветных почвах, когда верхний слой пахотного горизонта был снесен ветром и проросшее зерно оказалось обнаженным — на дневной поверхности. Естественно, что такое выдувание повлекло за собою полную гибель зерна и потребовало его пересева.

Норма высева. Количество высеваемых на гектар семян, как известно, в полной степени зависит от величины зерен — при одинаковой, конечно, годности их. Так как главное внимание при размножении соевых бобов в Амурском округе должно быть обращено на желтосемянную сою, как наиболее интересную в хозяйственном отношении, приведем результаты по испытанию нормы высева именно для этой сои. Нужно оговориться, что тот семенной материал, с которым ставились опыты, представляет собой смесь различных сортов желтой сои, отличающихся в значительной степени друг от друга по ряду признаков, а в том числе и по величине зерна. (См. нижепомещаемую статью о сортах сои). Но поскольку чистоплинейные сорта сои в ближайшие 3—4 года еще не смогут поступить для обсеменения полей в большом масштабе (из-за недостаточного количества семенного материала) и массовому размножению будет подвергаться имеющийся материал смеси сортов, постольку приводимые данные имеют определенный практический интерес. Результаты 2-летнего опыта (1927—28 гг.), проводившегося с различной нормой высева желтосемянной сои — при широкорядном посеве и расстоянии между рядами в 55 см. — дали следующие цифры.

— Норма высева	У р о ж а й
30 кгр. на гект.	9.2 центн. на гект.
45 " " "	9.6 " " "
60 " " "	10.6 " " "

Наибольший урожай получился при норме высева в 60 килограмм. на гектар, хотя резкого падения урожайности при уменьшении высева не наблюдалось.

Ширина междурядий. Испытание производилось с той же соею при норме высева в 45 кгр. на гектар. Опыт ставился по сравнению широкорядных посевов с междурядьями в 55 см. (12 вершков) и 75 см. (16 вершков). В среднем, за 3 года (1927—29 гг.) получились следующие результаты.

Ширина междурядий	У р о ж а й
55 сантим.	8.9 центн. на гект.
75 "	9.8 " " "

При одинаковой норме высева — ширина междурядий в 75 см. дала несколько лучшие результаты, чем ширина в 55 см. Расстояние между рядками в 75 см. более удобно для обработки конными полольниками и способствует повышению производительности работы, что имеет определенное значение для хозяйства.

Время посева. Являясь теплолюбивым растением, соевые бобы начинают прорастать только при достаточно высокой температуре. Опыт проращивания бобов при разных температурных условиях показал, что прорастание семян при температуре между 8 и 12° начинается только на 6-й день, при чем температура ниже 10° значительно ослабляет энергию прорастания и понижает всхожесть их. При температуре в 23—27° в первые же 3 дня прорастает 95% всех семян. В наших условиях средняя суточная температура почвы пахотного слоя только во второй половине мая поднимается до 16°, а в первую декаду мая она колеблется лишь в пределах от 8 до 12°, являясь более теплой днем и сильно охлаждаясь ночью. Таким образом, температурные условия первой половины мая не являются благоприятными для быстрого и дружного прорастания посеянных бобов. Сопоставление времени посева и появления всходов в различные годы позволяют отметить, что посева, произведенные ранее 15 мая, не дают более ранних всходов. Из сказанного следует, что с посевами соевых бобов в наших условиях можно не торопиться и производить их числа 15 мая, т.е. по окончании главного посева пшеницы. Но и запаздывать с посевом сильно тоже не годится. Время, потребное для развития и созревания бобов, размножаемых Станцией, определяется, в среднем, — от начала всходов до полной их спелости — в 115—120 дней. Наблюдения последних лет позволяют отметить, что самые ранние всходы бобов, в большинстве случаев, появляются между 30 мая и 3 июня, а созревание их приходится на конец сентября. С этим необходимо считаться в первую очередь, т.к. сплошной безморозный период в наших условиях исчисляется в

123 дня, а время наступления первого мороза, в среднем за 14 лет, определяется 20-ми числами сентября. Поздние майские посевы хотя и дают урожай, но являются менее надежными, так как часть верхних бобиков уже не дозревает. Посевы, произведенные в половине мая и в конце мая, дали следующие результаты (по данным за 1927 и 1929 гг.).

Время посева	У р о ж а й
15 мая	8.2 центн. на гект.
30 "	7.2 " " "

Таким образом, наиболее надежным временем посева является половина мая; посевы, произведенные в конце мая, не только снижают урожай количественно, но, в силу недозревания части зерна, ухудшают и его качество.



Первая междурядная обработка сои.

Уход. Обычно применяемое в корейских хозяйствах окучивание бобов создает гребневую поверхность пашни, препятствующую применению машинных способов уборки. Чтобы иметь суждение о влиянии окучивания на изменение урожая, произведена проверка этого приема опытным путем. В одном случае междурядья обрабатывались окучником, а в другом — только при помощи полольников с режущими лапками. Результаты опыта получились следующие (среднее за 3 года: 1927—29).

Без окучивания 9.7 центн. на гект.

С окучиванием 8.5 " " "

Применение окучивания дало отрицательные результаты. Таким образом, не только нет необходимости применения ко-

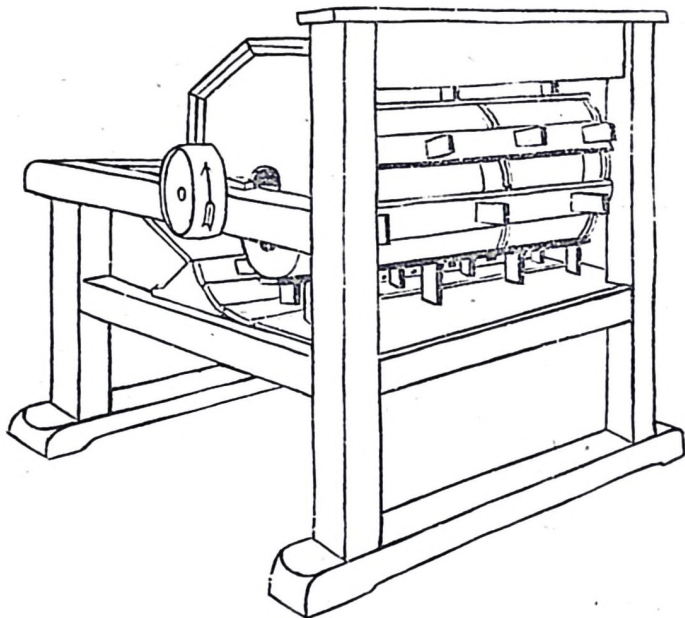
рейского способа обработки междурядий, но, наоборот, нужно стремиться к возможно большему выравниванию поверхности пашни и избегать создания гребней, затрудняющих применение уборочных машин.

Уборка. В корейских хозяйствах уборка бобов производится простым ручным выдергиванием растений с корнем со связыванием их в снопы, которые складываются для лучшего их просухания в кучи, похожие на «крестцы». Не говоря уже о недопустимости указанного приема уборки со стороны агрономической оценки (удаление корневых остатков с накопившимися азот клубеньками), последний является весьма трудоемким, а, следовательно, дорогим и кропотливым. Обработка междурядий, при соблюдении условий создания на пашне возможно меньшего количества неровностей и гребней, вполне позволяет применение машинного способа уборки. На Опытной Станции уборка бобов ежегодно производится косилкой или жнейкой. Лучшим временем для этого является начало октября, когда почва в наших условиях в достаточной степени подсохнет, но в годы избыточного увлажнения машинную уборку приходится откладывать до наступления сильных заморозков, при которых поверхность пашни промерзнет в такой степени, что позволит работать машиной. Можно убирать бобы, конечно, и простым скашиванием косой-литовкой. При всяком способе уборки бобы должны срезаться под самый корень, так как зрелые бобышки на растениях располагаются, начиная с самых нижних веточек, и при высоком скашивании растений — неизбежно часть урожая будет оставаться на корню необранной. После косилки бобы сгребаются в валы конными граблями и затем, по прошествии нескольких дней, складываются в большие конны.

Скошенные бобы не следует оставлять не сложенными в большие кучи после жнейки или косилки более половины октября, иначе они могут попасть под снег. Складывать бобы в большие конны можно и раньше указанного срока, лишь бы солома их просохла в значительной степени.

Молотьбу следует производить тогда, когда солома и зерно хорошо подсохнут, иначе вымолачивание зерна будет происходить неполное. В случае, если уборка по условиям погоды затянулась до поздней осени и бобы убирались во влажном состоянии, — с молотьбой лучше не торопиться, подождя, когда установится сухая морозная погода. Обмолачивать бобы можно различными способами: лошадьми, катками, цепями и молотилкой. Если обмолот предполагается произвести обыкновенной молотилкой, то из подбарабанья рекомендуется удалить три передних ряда зубьев, оставив только два последних ряда. Эта мера га-

раптирует хорошее качество обмолота, иначе половина зерен бобов будет переколота или повреждена. Но лучшим способом молотбы является молотба бобов на так называемой подсолнечной молотилке. Существенное отличие этой молотилки от обыкновенной заключается в том, что барабан, подбарабаще и зубья ее изготовлены из дерева. Кроме того, зубья молотилки имеют значительную величину: высота 10 см. (4 дюйма), ширина 7 см. ($2\frac{3}{4}$ дм.) и толщина $2\frac{1}{2}$ см. (1 дм.) — и поставлены довольно редко (см. чертеж). Такие молотилки имеются в Госсельскладе, где цены на них определены в 175 рублей.



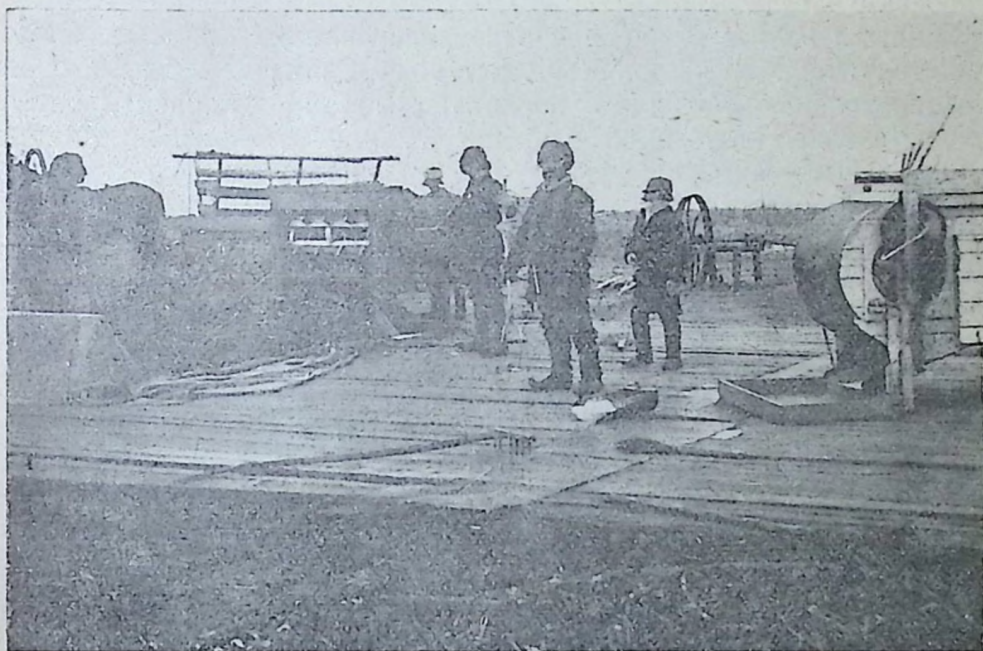
Подсолнечниковая молотилка.

Так как в наших условиях молотбу бобов нередко приходится производить тогда, когда солома еще не достаточно просохла и зерно слабо вылущивается из бобов, то солому необходимо пропускать через молотилку два раза. Этим приемом достигается вымолачивание зерна на-чисто. Во избежание излишнего разбрасывания семян из-под барабана, молотилку и выбрасывающую часть ее следует накрывать брезентом.

Возделывание сои на сено.

Соевые бобы дают прекрасное сено и зеленый корм. Но для этих целей возделывание их в значительной степени отличается от культуры на зерно. Прежде всего, для получения большой растительной массы бобы должны высеваться в значительно боль-

шем количестве на гектар, чем для получения зерна; средней нормой высева для этих целей считается от 120 до 150 кгр. на гект. Посев производится обыкновенным сплошным способом. Рядовой посев дает более ровные всходы и травостой при нем получается более однородный, чем при разбросном посеве, но — при отсутствии рядовой сеялки — посев можно производить и обыкновенным разбросным способом, заделывая семена под борону. Кроме посева бобов на сено в чистом виде, применяется также посев их в смеси с овсом. Для такой смеси овса берется в-половину меньше, чем бобов. Норма высева такой смеси — от 150 до 180 кгр. на гектар.



Молотьба соевых бобов подсолнечн. молотилкой.

Затем, второй отличительной чертой культуры бобов на сено или зеленый корм является время посева. Лучшим временем для этих целей должно быть признано начало июля месяца. Хорошо прогревшаяся к этому времени почва, увлажненная обильными осадками, выпадающими, обычно, со второй половины июня, способствует быстрому появлению всходов и буйному развитию зеленой массы, бобов. Более ранние посевы, например, июньские, оказываются менее удачными, так как попадают в менее благоприятные условия в первое время своего произрастания. При малом количестве осадков до половины июня — посевы, произведенные в это время, дают недружные всходы и сильно

забиваются сорняками, особенно — молоканом, осотом и др. Опыт с временем посева бобов на сено дал следующие результаты.

П р и п о с е в е	Урожай бобово-овсяного сена (в центн. на гект.)			
	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
5 июня	20.6	19.6	33.8	24.9
5 июля	25.6	37.9	26.1	15.3

В 1926 и 1927 гг. получился больший урожай при поздних посевах, тогда как в 1928 и 1929 гг., наоборот, — наиболее удачными в этом отношении оказались ранние посева. Объясняется это тем, что первые два года являлись обычными по распределению осадков, а последние в этом отношении оказались исключительными — с очень большим отклонением в сторону избыточного увлажнения. Для хозяйственных целей следует руководствоваться данными 1926 и 1927 г., т.е. придерживаться июльских посевов.



Соя на сено — перед уборкой.

Уборка бобов на сено производится перед наступлением осенних заморозков. Один из старожилов — земледельцев Амурского округа, занимавшийся в своем хозяйстве посевами соевых бобов более 35 лет, так советует производить уборку соевого сена: 1) «Если в хозяйстве есть жатка-самосброска, то она пускается так, чтобы сбрасывала на второе крыло; если нет жатки, то уборка производится сенокосилкой; если нет ни той ни другой машины, то бобы скашиваются просто косой-литовкой, с приспособленным к ней крюком, известным каждому крестьянину. При уборке бобов сенокосилкой или руками трава в этот же день сгребается в кучи, каждая размером около двух снопов. При всяком способе уборки бобы срезаются под корень около самой земли. Опасаться загнивания скошенной травы в кучах нет никаких оснований. Если же бобы сгребать в кучи в сухом виде, или даже только в подвявшем, то при дождливой погоде кучи непременно сгниют. Дело в том, что при подсыхании листья бобов свертываются в трубочки или собираются в складки, и в таком виде куча обладает водопроницаемостью в высокой степени. При сгребании высушенных бобов, опадает, кроме того, большая часть наиболее питательной листовой массы. При сгребании бобов в свежескошенном виде, а, в особенности, когда кучи сбрасываются крыльями жатки, листья ложатся в расправленном виде плотно один к другому и куча бобов не пропускает внутрь ни одной капли воды».

Средняя урожайность бобового сена, по данным за 7 лет, выражается величиною в 31.5 центи. на гектар.

Бобы, как предшественник.

Место бобов в севообороте определяется в зависимости от того, для какой цели они возделываются: если для получения зерна, то место их будет в пропашном клину, предшествующем пшенице или овсу; если же они возделываются на зеленый корм или сено, то им может быть отведено место не только в сборном клину совместно с пропашными растениями, но и в паровом клину. Рассмотрим сначала влияние соевых бобов на пшеницу при возделывании их на зерно. Результаты опытов за 3 года дали следующее.

Предшественник	Урожай пшеницы (в центи. на гект.)			
	1927 г.	1928 г.	1929 г.	Среднее за 3 года
Бобы на зерно	13.8	10.9	8.0	10.9
Подсолнечник	12.6	9.5	8.0	10.0
Пар обыкновенный	15.5	11.3	7.8	11.5

1) Известия Амурск. Обл. С.-Х. Опытной Станции за 1924 г.

Таким образом, бобы оказались хорошим предшественником для пшеницы, немногим уступающим обычному крестьянскому пару, при чем следует отметить, что в 1929 году, т.-е. в году, отличавшемся избыточным выпадением осадков и следовавшем после такового же 1928 года, урожай после бобов оказался равным урожаю по пару, а в некоторых опытах — даже превышающим последний.

Теперь посмотрим, как влияют на урожай пшеницы бобы, посеянные на сено, т.-е., иными словами, — пар, занятый бобовой зеленкой. Воспользуемся данными также за 3 года (1927 — 29 гг.).

Предшественник	Урожай пшеницы (в центн. на гект.)			
	1927 г.	1928 г.	1929 г.	Среднее за 3 года
Бобовая зеленка посева 5 июня	12.2	10.5	8.0	10.2
То же посева 5 июля	12.2	10.3	8.2	10.2
Пар обыкновенный	15.5	11.3	7.8	11.5

Влияние посева, произведенного 5-го июня и 5-го июля, в среднем за 3 года оказалось совершенно одинаковым, то же явление наблюдалось и в отдельные годы. Бобовая зеленка также явилась хорошим предшественником для пшеницы и, особенно, — в условиях последнего года. Сравнивая влияние бобов, возделываемых широкорядно на зерно, с влиянием бобовой зеленки, должно отметить, что бобы при культуре на зерно оказались лучшим предшественником, чем при культуре на сено.