

СОЯ В ПОВТОРНЫХ ПОСЕВАХ

И. И. ЛИБЕРШТЕЙН,

заместитель директора по науке Молдавского научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехники полевых культур

Одним из путей увеличения производства белковых кормов в летнее время являются повторные посевы бобовых культур как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами и в первую очередь с кукурузой.

Молдавским научно-исследовательским институтом селекции, семеноводства и агротехники полевых культур в течение нескольких лет проводились опыты по выявлению наиболее урожайных бобовых культур в чистых и смешанных повторных посевах и приемов их возделывания. Результаты исследований и обобщение многолетнего опыта колхозов, выращивающих бобовые культуры в повторных посевах, позволяют сделать определенные выводы и рекомендации для производства.

В условиях Молдавии лучшим компонентом кукурузы в повторных посевах является соя. Во все годы при высеве ее с кукурузой в повторных посевах урожай силосной массы был больше, чем при добавлении к кукурузе других бобовых культур.

Благодаря большому удельному весу сои в общем урожае кормовое достоинство силосной массы значительно возрастает и сбор белка увеличивается по сравнению с чистым посевом кукурузы. Так, в опытах института, при урожае силосной массы 200—260 ц с 1 га, сбор сырого протеина с каждого гектара повторного посева кукурузы составлял 540 кг, а кукурузы в смеси с соей — 650 кг. Даже при засушливых летних месяцах в смешанных повторных посевах кукурузы с соей было получено с 1 га по 356 кг протеина, в то время как чистый посев кукурузы дал только 259 кг.

Большим преимуществом сои по сравнению с другими бобовыми культурами является то, что темп развития ее растений примерно такой же, как растений кукурузы. Благодаря этому в течение вегетации оба компонента развиваются одинаково и не угнетают друг друга при посеве в смеси. Кроме того, благодаря одновременному развитию их корневых систем, влага из

почвы потребляется равномерно обоими компонентами. Ко времени кормовой зрелости кукурузы — образованию початков, растения сои находятся в фазе цветения — начала формирования бобов, то есть в том периоде, когда белка содержится наибольшее количество.

Проведенные опыты показали, что использование вики и чины в смешанных повторных посевах с кукурузой не дает положительных результатов. Более быстро развивающиеся корневые системы вики и чины используют значительную часть почвенной влаги в верхних слоях, прежде чем кукуруза успевает укорениться. Кроме того, в условиях повторного посева разрыв между цветением вики и чины и выбрасыванием метелки у кукурузы составляет 22—27 дней. Поэтому ко времени укосной спелости кукурузы растения вики и чины огрубевают и не могут дать полноценный белковый корм.

Однако следует учитывать, что так как соя теплолюбивое растение, то она не может быть использована в качестве повторной культуры поздних сроков сева.

В условиях Молдавии пожнивные посевы кукурузы и других культур, проведенные позже 15 июля, становятся пригодными для хозяйственного использования в конце сентября — начале октября, и конец их вегетации проходит при пониженных температурах. В этих условиях, как показали многолетние наблюдения, растения сои сильно угнетены и развиваются очень медленно. Поэтому в поздних пожнивных посевах участие сои в общей массе небольшое, в связи с чем и качество урожая таких смесей ненамного выше чистых посевов кукурузы. Так, в опытах института в раннем послеукосном посеве сои с кукурузой на долю первой приходилось 32,3% от общего урожая, а в пожнивном посеве ее участие в сборе уменьшилось до 15,2%.

Вика и чина, наоборот, не только не страдают от осеннего похолодания, но даже развиваются лучше, чем в жаркие месяцы лета. Несколько пониженная температура способствует удлинению их вегетации, благодаря чему ко времени цветения они успевают накопить большую вегетативную массу по сравнению с их повторными посевами в более ранние сроки. Поэтому в условиях Молдавии в повторных смешанных посевах, проводимых позже 15 июля, целесообразнее использовать вику и чину, а в чистых посевах — горох.

Что же касается чистых повторных посевов сои, то они не оправдывают себя, так как растения сои образуют сравнительно небольшую вегетативную массу, значительно меньшую, чем у кукурузы и ее смеси с соей. В опытах института урожай силосной массы при посеве кукурузы с соей составил 228 ц с 1 га, а чистый посев сои дал только 101,0 ц с 1 га. Кроме того, необходимо учитывать, что скармливание или силосование сои в чистом виде нецелесообразно, а убирать и подвозить сою и кукурузу с разных участков хозяйственно невыгодно. Поэтому и с этой точки зрения наиболее экономически оправданными являются не чистые, а смешанные повторные посевы.

Для получения желаемого эффекта от смешанных посевов недостаточно только подобрать биологически дополняющие друг друга компоненты. Еще очень важно правильно установить густоту стояния растений, соответствующую природным условиям данной местности, и соотношение компонентов в смеси, при котором продуктивность смеси превосходила бы продуктивность чистых посевов кукурузы по величине урожая и его качеству.

В условиях юга кукуруза по выходу массы значительно продуктивнее сои как в весенних, так и в повторных посевах. Основным компонентом при высева смеси является, как правило, кукуруза. На практике же во многих случаях при повторных посевах кукурузы высевают 60—70% и сои 50—60% от полной нормы. При таком соотношении стеблестой кукурузы сильно изрежен и урожай ее значительно снижается.

Многолетние опыты, проведенные в Молдавском научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехники полевых культур, показали целесообразность увеличения нормы высева кукурузы от 65 до 90% (по сравнению с полной нормой), что повысило общий урожай смеси. При увеличении нормы высева кукурузы в смеси угнетения растений сои в течение вегетации не наблюдалось даже в засушливые периоды, и урожай ее при обоих соотношениях с кукурузой были одинаковыми. Урожай смеси при повышении удельного веса кукурузы был примерно равным урожаю чистого посева кукурузы, однако благодаря сои общий сбор протеина с 1 га был на 1—2 ц



Рис. 1. Выращивание смеси сои и кукурузы в повторных посевах.

больше. Таким образом, в смешанных повторных посевах норма высева кукурузы, как более урожайного компонента смеси, должна быть такой же, как в чистых посевах. Сою в смеси следует высевать из расчета 60—70% от полной нормы при чистом посеве.

При оптимальном соотношении компонентов даже в условиях недостатка влаги в почве на протяжении почти всего вегетационного периода в повторном посеве кукурузы с соей получено 151,3 ц силосной массы с 1 га, что соответствует сбору 3178 кормовых единиц и 238 кг переваримого белка, в то время как чистый посев кукурузы дал 113,2 ц с 1 га, что составляет 2377 кормовых единиц и 113 кг переваримого белка. В другом опыте сбор кукурузы с соей (высеянных пожнивно при указанном выше соотношении) составил 153,7 ц с 1 га, или 3828 кормовых единиц и 208 кг переваримого белка, а в чистом посеве кукурузы собрано 134,3 ц силосной массы с 1 га, или 2820 кормовых единиц и 134 кг переваримого белка.

То же самое наблюдается и в смешанных повторных посевах сои с сорго. Если силосной массы одного сорго, посеянного после уборки вико-ржаной смеси на зеленый корм, в среднем за 3 года получено 185,4 ц с 1 га, то в

смешанном посеве сорго с соей (при высеве полной нормы сорго) — 193,1 ц с 1 га.

Соя в смешанных повторных посевах с кукурузой не только увеличивает общий выход белка, но и несколько повышает содержание протеина в зеленой массе кукурузы. Такая же закономерность наблюдается и в повторных посевах сои и сорго (см. табл.)

Химический состав растений кукурузы, сои и сорго в чистом и смешанном посевах

Вариант опыта	Анализируемая часть растения	Содержание в абсолютно сухом веществе (в %)			
		протеина	жира	клетчатки	зола
Кукуруза (чистый посев)	Листья	7,9	3,6	28,2	7,8
	Стебли	5,1	2,3	25,6	5,8
Кукуруза + соя	Листья кукурузы	9,6	4,0	25,7	8,3
	Стебли кукурузы	5,4	2,1	22,3	7,6
	Зеленая масса сои	12,4	4,54	21,6	8,2
Сорго (чистый посев)	Зеленая масса сорго	10,7	3,9	26,3	7,2
Сорго + соя	Зеленая масса сорго	11,9	4,4	27,5	6,4
	Зеленая масса сои	16,3	5,5	—	6,4
Соя (чистый посев повторно)	Зеленая масса сои	15,2	4,6	18,4	8,3

Необходимо также отметить, что протеина в зеленой массе сои при повторном посеве содержится больше, чем при возделывании весной. Так, по данным анализов, в зеленой массе сои весеннего посева ко времени цветения содержалось 14,1% протеина (в абсолютно сухом веществе), в майском послеукожном посеве — 20,2%, а в июньском повторном — 23,3%.

Указанное явление можно объяснить тем, что увеличение температуры и уменьшение влажности воздуха и почвы во время вегетации сои в повторных посевах способствует повышению содержания белка. Если учесть, что такая же закономерность наблюдается и у кукурузы, станет очевидным высокое кормовое достоинство силосной массы смешанных повторных посевов кукурузы с соей.

Обобщение производственного опыта колхозов и совхозов и результатов исследований института по возделыванию сои в повторных посевах позволяет рекомендовать следующие агротехнические мероприятия, обеспечивающие получение высоких и устойчивых урожаев.

Для успешного возделывания сои (как и других культур) в повторных посевах нельзя допускать разрыва между уборкой первой культуры, обработкой почвы и вторым посевом, так как можно потерять огромное количество влаги из почвы. Иногда при опоздании с обработкой всего на 2—3 дня почва настолько пересыхает, что на этих участках вторые урожаи сильно снижаются. Это особенно важно помнить при повторных посевах сои, так как ее семена требуют для своего прорастания довольно большого количества влаги. При пересыхании верхнего слоя почвы всходы сои появляются изреженными или с большим опозданием. Последнее также нежелательно, так как в этом случае растения могут быть застигнуты осенними заморозками, не успев образовать достаточной вегетативной массы.

Если же обрабатывать почву и проводить повторные посевы сои по мере освобождения поля, не дожидаясь окончания уборки на всем массиве, то почти всегда можно получить нормальные всходы за счет влаги, оставшейся в почве ко времени уборки предшественника. Поэтому при проведении повторных посевов должно стать правилом, что убранная в течение дня часть поля должна быть обработана той же ночью и засеяна на следующий день.

Лучшие предшественники для повторных посевов сои — раноубираемые озимые культуры на зеленую подкормку — рожь, ячмень и их смеси с озимой викой. Повторный посев после уборки указанных культур проводится на 10—15 дней позже обычного весеннего посева. Поэтому при выполнении всех агротехнических мероприятий в сжатые сроки и качественно урожай повторных посевов может быть не меньше урожая весенних сроков посева.

Повторные посевы сои можно размещать после уборки гороха на зеленый корм и на зерно (во втором случае — после скороспелых сортов гороха). Озимый ячмень также освобождает поле сравнительно рано, поэтому и после его уборки можно проводить повторные

посевы сои. Что же касается озимой пшеницы, то использование ее в качестве предшественника для повторных посевов должно определяться сроками ее уборки. Во всех случаях необходимо стремиться размещать повторные посевы сои после предшественников, освобождая поле в самые ранние сроки.

При обработке почвы под повторные посевы необходимо учитывать ее влажность. При ограниченных запасах влаги в верхних слоях почвы вспашка на 20—22 см и глубже получается глыбистой с большим количеством пустот, что вызывает еще большее иссушение почвы. В результате такой неправильной обработки качество сева заметно ухудшается, так как семена заделываются на неодинаковую глубину и большое их количество попадает в пересушенный слой почвы. На таких посевах всходы появляются с большим опозданием и недружно, что сильно уменьшает урожай.

Если же сразу после уборки предшествующей культуры почву обработать дисковыми или, еще лучше, лемешными лушпильниками на глубину 10—12 см, верхний слой земли хорошо и ровно разрыхляется, создавая как бы мульчу, задерживающую испарение влаги из нижележащих горизонтов. В опытах института мелкая обработка почвы под повторные посевы по сравнению со вспашкой повысила урожай силосной массы на 25—30 ц с 1 га.

В районах достаточного увлажнения при проведении повторных посевов на орошаемых участках, а также в тех случаях, когда непосредственно перед севом второй культуры выпал дождь, промочивший землю на 20 см и более, целесообразно поле вспашать на глубину 18—20 см с одновременным боронованием. В этих условиях земля хорошо крошится, вспашка получается качественной, ровной и всходы появляются дружно.

Прикатывание почвы сразу после ее рыхления несколько уплотняет верхний слой земли, благодаря чему влага из нижних слоев подтягивается, кроме того, создаются благоприятные условия для равномерной заделки семян. В условиях засушливого лета прикатывание увеличило в наших опытах урожай повторного посева на 27%. Мы считаем, что этот прием должен стать обязательным при проведении повторных посевов сои. Лучшее качество обработки дают кольчатые катки.

Повторные посевы сои в смеси с кукурузой можно проводить несколькими способами. Один из них — это совместный посев кукурузы и сои в одно гнездо квадратно-гнездовыми сеялками, оборудованными специальными приспособлениями. В хозяйствах, где указанных приспособлений нет, кукурузу с соей можно высевать так называемым коридорным способом, чередуя ряды компонентов. Лучшие результаты дает посев 4 рядов кукурузы и 2 рядов сои. При посеве указанным способом кукурузу в четырех средних рядах целесообразно несколько загущать по сравнению с ее чистым посевом (на 20—25%).

В пожнивных посевах более поздних сроков, где необходимость проведения междурядных обработок в двух направлениях отпадает, сою в смеси с кукурузой можно высевать обычными зерновыми сеялками с шириной междурядий 45 или 60 см. Колхоз «Путь Ленина» Фалештского района при посеве указанным способом на площади 140 га получил с 1 га по 160 ц высокобелковой массы, которая частично была использована на корм скоту, а частично высушена для скармливания овцам в течение зимнего периода.

При установлении нормы высева компонентов в смешанных повторных посевах целесообразно высевать полную норму кукурузы, принятую для данного срока и способа посева, и добавлять 60—70% сои от ее полной нормы при данном посеве. При этом нужно помнить, что растения кукурузы и сои в повторных посевах развиваются слабее, чем в весенних. Так, в нашем опыте вес 100 растений кукурузы, высеянных 16 июня, ко времени выбрасывания метелок составлял всего 88% от веса 100 растений в этой же фазе вегетации, но посеянных 29 апреля. Вес растений кукурузы при посеве 3, 15 и 30 июля составлял соответственно 71, 72 и 60% от веса растений весенних сроков посева. У сои вес растений при посеве 16 июня, 3, 15 и 30 июля ко времени цветения составлял от веса растений (тоже в фазе цветения), высеянных 29 апреля, соответственно 80, 68, 64 и 68%. Поэтому норму высева как сои, так и кукурузы в ранних послеуборочных посевах необходимо увеличивать по сравнению с принятой в зоне для данного способа посева в обычные весенние сроки на 10—20%, а в более поздних пожнивных посевах — на 25—30%.

Чем позднее проводится посев и чем суше почва, тем большее количество семян нужно высеять.

Глубина заделки семян сои в повторных посевах также определяется влажностью почвы. Если в верхних слоях земли влаги достаточно для получения нормальных всходов, сою заделывают на обычную глубину, принятую при весеннем посеве. Если почва несколько иссушена, семена сеют на 1—2 см глубже установленной нормы.

Сразу после посева или одновременно с ним целесообразно почву прикатать, а перед всходами пробороновать.

При уходе за повторными посевами кукурузы с соей следует содержать почву в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Число обработок посева в течение вегетации определяют в зависимости от погодных условий и засоренности поля.

Убирают смешанные повторные посевы, когда початки кукурузы достигают молочно-восковой спелости и примерно этой же фазы зерно сои. Учитывая сравнительно небольшую высоту растений сои, убирать смешанные посевы силосными комбайнами следует на низком срезе. Повторные посевы более поздних сроков, которые не успевают до осеннего похолодания достичь указанной выше фазы, убирают раньше с таким расчетом, чтобы использовать урожай до заморозков.

Кроме обогащения корма белками, использование сои в повторных посевах имеет и большое агротехническое значение. Запашка пожнивных остатков и корневой массы сои дополнительно даст почве питательные вещества и в первую очередь азот. Благодаря этому урожан последующих культур заметно увеличиваются. Ниже приведены урожан початков кукурузы (полной спелости), полученные при размещении после разных предшественников (в ц с 1 га).

После вико-ржаной смеси (без пожнивного посева)	59,1
» вико-ржаной смеси + кукуруза (пожливный посев)	59,0
» вико-ржаной смеси + кукуруза с соей (пожливный посев)	65,5
» вико-ржаной смеси + сорго (пожливный посев)	59,9
» вико-ржаной смеси + сорго с соей (пожливный посев)	64,5

Как видно из вышеприведенных данных, урожай кукурузы, высеянной на второй год после повторных посевов кукурузы и сорго, был одинаков с урожаем,

полученным на участках, где в предыдущем году повторные посевы не проводились. Там же, где в повторных посевах в смеси с кукурузой и сорго выращивали сою, урожай зерна следующей культуры — кукурузы — был выше на 5,6—6,5 ц с 1 га. К этому следует добавить, что на участках, занятых повторными посевами кукурузы с соей, благодаря проведению обработок в течение вегетации растений почва хорошо очищается от сорняков.

Таким образом, повторные посевы сои в смеси с кукурузой и другими культурами дают возможность дополнительно получить значительное количество дешевых высокобелковых кормов в летне-осенний период и способствуют повышению плодородия полей.