

В статье представлены результаты исследований по разработке наиболее эффективных короткоротационных севооборотов с насыщением сои от 33,3 до 50 %, оценены рациональные технологии возделывания сои и отдельные технологические приемы.

Рекомендуемые короткоротационные севообороты позволяют повысить содержание гумуса и элементов питания в почве и выход продукции с 1 га севооборотной площади до 2,18 тонн корм. ед. и 1,65 т семян. Исследования элементов технологий возделывания сои показали, что основным фактором, влияющим на урожайность сои является применение гербицидов в борьбе с засоренностью. Обработка тrefланом в предпосевной период и баковой смесью базагрона с арамо по вегетации посевов способствует повышению урожайности в 2 раза. Междурядные обработки в посевах сои эффективны только без применения гербицидов, прибавка составила 0,71 т/га.

Перспективной технологией возделывания сои является посев китайской сеялкой на гребнях 12–15 см с шириной междурядий 66 см и нормой высева 450 тыс. всхожих зерен на 1 га, прибавка урожая составила 0,38 т/га в сравнении с способом посева на 15 см.

Важнейшим звеном рационального и эффективного использования пашни в Амурской области является совершенствование структуры посевов, освоение научно обоснованных севооборотов, обеспечивающих максимальный выход продукции с единицы площади. Разнообразие природно-климатических и организационно-экономических условий, развитие и совершенствование системы земледелия этого региона обуславливают

необходимость освоения различных типов и видов севооборотов.

В соответствии с результатами научных исследований, учетом специализации хозяйств, интенсификации сельскохозяйственного производства в АПК Амурской области для внедрения и освоения рекомендуются следующие схемы севооборотов с оптимальным насыщением их основными культурами:

I

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Соя
5. Зерновые
6. Соя
7. Зерновые
8. Соя

Соя – 37,5%, зерновые – 37,5%,
травы – 33%

II

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Зерновые
5. Соя
6. Зерновые
7. Соя
8. Зерновые
9. Соя

Соя – 33,3%, зерновые – 44,4%,
травы – 22,2%

III

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Травы 3-го года
5. Соя
6. Зерновые
7. Соя
8. Зерновые
9. Соя
10. Зерновые

Соя – 30%, зерновые – 40%, травы – 30%

IV

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Травы 3-го года
5. Зерновые
6. Соя
7. Зерновые
8. Соя
9. Зерновые
10. Соя

Соя – 30%, зерновые – 40%, травы – 30%

V

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Травы 3-го года
5. Соя
6. Соя

VI

1. Чистый или сидеральный пар (соя + овес, рапс и др)
2. Зерновые
3. Соя
4. Зерновые
5. Соя

7. Зерновые
8. Соя
Соя – 37,5%, зерновые – 25%, травы – 37,5%

6. Зерновые

Пар – 16,7%, зерновые – 50%, соя – 33,3%

VII

1. Чистый пар или одн. тр. (soя+овес)
2. Соя
3. Зерновые
4. Соя
5. Зерновые

Соя – 40%, зерновые – 40%,
кормовые – 20%

VIII

1. Однолетние травы (soя+овес)
2. Зерновые
3. Гречиха
4. Соя
5. Зерновые
6. Соя

Соя – 33,3%, зерновые – 50%,
кормовые – 16,7%

IX

1. Однолетние травы (soя+овес)
2. Соя
3. Зерновые
4. Соя

Соя – 50%, зерновые – 25%,
кормовые – 25%

X

1. Ячмень или овес на зерно,
(soя + овес) на сидерат
2. Соя
3. Зерновые
4. Соя

Соя – 50%, зерновые – 50%

XI

1. Зерновые
2. Кукуруза + соя (зеленый корм)
3. Соя
4. Соя
5. Зерновые

Соя – 33,3%, зерновые – 33,3%,
кормовые – 33,3%

1. Зерновые + многолетние травы
2. Травы 1-го года
3. Травы 2-го года
4. Соя
5. Соя
6. Зерновые

Соя – 33,3%, зерновые – 33,3%,
травы – 33,3%

Валовое производство семян сои может быть увеличено за счет повышения ее урожайности или в результате насыщения в севообороте. оптимальный удельный вес сои в специализированных севооборотах составляет от 30 до 40 %. Однако, как показали исследования, в короткоротационных севооборотах насыщение ее можно увеличить до 50 и более процентов пашни.

Наиболее рациональными коротко ротационными севооборотами являются трехпольный, пятипольный и четырехпольный с

удельным весом сои – 33,3; 40 и 50 % соответственно. Применение таких севооборотов способствует повышению содержания гумуса, подвижных форм элементов питания в почве снижению засоренности посевов в сравнении с бессменным возделыванием.

Так, в общей растительной массе соя в полях севооборотов составляла от 88,7 до 96,6 %, а при бессменном возделывании только 47,5, что практически в 2 раза выше (табл. 1).

Таблица 1

Влияние севооборотов на биомассу сои и сорной растительности

| Номер севооборота | Севооборот | Биомасса, % | |
|----------------------|--|-------------|----------|
| | | сои | сорняков |
| 1 | Зерновые (40%), соя (40%), одн. тр. или чистый пар (20%) | 88,7 | 11,3 |
| 2 | Зерновые (33,3%), кукуруза на зеленый корм или зерно(33,3%), соя (33,3%) | 96,0 | 4,0 |
| 3 | Ячмень(овес)+соево-овсяная смесь на сидерат, пшеница (50%), соя (50%) | 96,6 | 3,4 |
| Соя бессменно (100%) | | 47,5 | 52,5 |

Наименьшая масса сорняков (3,4 %) отмечена в четырехпольном севообороте с насыщением сои 50 % и пожнивным возделыванием соево овсяной смеси на сидерат после уборки ячменя. Этот севооборот показан на

рисунке 1. На рисунке 2 – поле, где соя возделывается бессменно с 1977 года.

Производство продукции с 1 га севооборотной площади в ц к. ед. и семенах в севооборотах и при бессменном возделывании показано в таблице 2



Рис.1. Четырехпольный севооборот с насыщением сои 50% и поднивным возделыванием соево-овсяной смеси на сидерат после уборки сои



Рис.2. Бессменное возделывание сои с 1977 г.

Таблица 2

Сравнительная оценка севооборотов

| Севооборот | Удельный вес культур в севообороте | | | | | Выход продукции с 1 га севооборотной площади | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------|--------|----------|----------|--|-------|-------|-------|
| | Соя | Пшеница | Ячмень | Кукуруза | Кормовые | кормовых единиц | | Семян | |
| | | | | | | ц/га | % | всего | |
| | | | | | | | | т/га | % |
| 1 | 40 | 20 | 20 | - | 20 | 17,9 | 100 | 1,01 | 100 |
| 2 | 33,3 | - | 33,3 | 33,3 | - | 22,8 | 127,4 | 1,65 | 163,4 |
| 3 * | 50 | 25 | 25 | - | - | 15,2 | 84,9 | 1,19 | 117,8 |
| Соя бессменно | | | | | | 8,5 | 47,5 | 0,62 | 61,4 |
| Пшеница бессменно | | | | | | 8,6 | 48,0 | 0,71 | 70,3 |

Из таблицы следует, что максимальный выход ее отмечен в трехпольном севообороте, превышающий контрольный севооборот, №1 – на 27,4 % ц к. ед. и на 63,4% - ц семян. В четырехпольном севообороте с пожнивным возделыванием сидеральной массы, наблюдается увеличение только производство семян, по отношению к севообороту № 1, но при этом повышается содержание гумуса в почве за ротацию на 0,04 – 0,18 %. Бессменное возделывание сои способствует снижению выхода продукции и содержанию гумуса.

Одним из основных элементов технологии возделывания сои в севообороте является система обработки почвы. Обработкой почвы регулируется водно-воздушный, тепловой, питательный режимы почвы, интенсивность биологических процессов и фитосанитарное состояние.

Для Амурской области наиболее приемлема система обработки почвы, включающая принципы минимализации, сочетание отвальных с безотвальными приёмами на разную глубину в соответствии с экологическими социально-экономическими условиями и требованиями культуры.

Минимализация обработки почвы, применение более экономичных технологий обработки почвы, значительно снижающих энергетические и трудовые затраты – непременное условие современного земледелия. Основные направления минимализации в Амурской области: уменьшение количества и глубины обработок; замена отвальных приёмов обработки почвы безотвальными; совмещение технологических операций и приёмов в одном процессе при использовании комбинированных машин и агрегатов; применение широкозахватных машин, уменьшение обрабатываемой поверхности при использовании высокоэффективных средств защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

Сочетание отвальных и безотвальных обработок способствует накоплению и сохранению влаги в почве, предотвращению эрозии, повышению эффективных мер борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. Отвальные приёмы обработки почвы в большей степени изменяют её физические и микробиологические свойства. Вспашка физически спелой почвы имеет свои положительные стороны и позволяет: путём интенсивного рыхления создать в обрабатываемом слое оп-

тимальные условия для проникновения корней, воды, воздуха; эффективно бороться с сорняками, вредителями, возбудителями болезней; качественно заделывать удобрения, пожнивные остатки; улучшить аэрацию, активизировать микробиологические процессы; повысить содержание легкодоступных элементов питания. Вспашка – наиболее энергоёмкий прием обработки почвы.

При безотвальной обработке по сравнению с отвальной повышается производительность труда, сокращаются сроки проведения полевых работ, снижается себестоимость продукции. Одновременно уменьшаются потери гумуса за счёт снижения темпов его минерализации, снижаются потери нитратов за счёт нисходящей миграции. Улучшается противозерозионная стойкость почвы. К недостаткам безотвальной обработки почвы относится увеличение засоренности посевов, особенно при повышенном увлажнении из-за уплотнения подпахотных слоев снижается водно- и воздухопроницаемость, усиливается процесс дифференциации горизонтов и складывается «верхний тип» питания растений. Снижение темпов минерализации органического вещества ухудшает режим азотного питания. В связи с мульчирующим эффектом растительных остатков уменьшается температура поверхностного слоя почвы, что в условиях короткого вегетационного периода отрицательно влияет на рост и развитие сои.

Дифференциация глубины обработки почвы обусловлена биологическими особенностями полевых культур, созданием мощного, рыхлого, буферного, глубокого корнеобитаемого слоя, изменением физического состояния подпахотных слоев. Разноглубинность обработки исключает образование плужной подошвы, которая препятствует проникновению корней, воды и воздуха в подпахотные слои.

Система обработки почвы под сою включает основную, предпосевную и послепосевную (уход за посевами). Основная – это наиболее глубокая сплошная обработка почвы на глубину пахотного слоя (20–22 см, вспашка, безотвальное рыхление, комбинированная обработка, фрезерование и др.), существенно изменяющая сложение пахотного слоя.

Основная обработка почвы под сою проводится с осени и обрабатывается по типу полупара. Это обеспечивает накопление влаги и питательных веществ, более эффектив-

ное уничтожение сорняков и вредителей сельскохозяйственных культур.

Основным принципиальным положением системы обработки почвы в севообороте является правильное чередование отвальной вспашки и безотвальной обработки. Отвальная обработка проводится плугами с предплужниками и приспособлением для крошения пластов один раз в 4–5 лет после однолетних трав или зерновых культур под сою в севооборотах с короткой ротацией и два раза за ротацию в восьми-, девятипольных севооборотах после многолетних трав, и через 4 года после зерновых культур под сою.

Большинство почв в Приамурье маломощные, тяжёлые по механическому составу. Они подвергаются наибольшему уплотнению, в результате чего выпадающие осадки плохо проникают в низлежащие горизонты. Плохая водопроницаемость подпахотных слоев обуславливает периодическое переувлажнение и иссушение верхнего обрабатываемого слоя почвы, в результате складываются неблагоприятные агрофизические свойства. Поэтому эти почвы в первую очередь нуждаются в увеличении мощности обрабатываемого корнеобитаемого слоя, его буферности с одновременным обогащением органическим веществом. На таких почвах эффективно осеннее дополнительное безотвальное глубокое рыхление зяби на 27–30 см. Проводят его плугами без отвалов, стойками «Параплау» один раз в 4–5 лет с осени под сою.

При отвальной подготовке почвы используют плуги с предплужниками в агрегате с приспособлениями конструкции ВНИИ сои для крошения и выравнивания марки ПЛН-8-35; ППЛ-6-35; ПЛН-5-35; ПЛН-4-35; ПЛН-3-35 и др.

Безотвальная обработка почвы может проводиться культиваторами отечественного производства КПЭ-3,8, КТС-10, КГН-6; иностранного производства Salford-9700; плоскорезами КПШ-5, КПГ-250; дисковыми орудиями БДТ-3, БДТ-7, БДТ-10, БДК-3х2; дискатором БДМ-6-4П и другими.

По мере прорастания сорняков в осенний период проводятся дополнительные обработки. При преобладании на полях однолетних и двулетних сорных растений для обработки зяби используются луцильники и дисковые бороны ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15, БД-10, ЛДГ-20, БДМ-8-4, БДМ-6-4; при многолетнем типе засорения – культиваторы: КПЭ-3,8, КПС-4, КПН-4Г; сеяльно-

культиваторные комплексы: «Buhler», «Morgis 7240»; культиватор универсальный блочно-модульный КУБМ-14,7 «Гектор» и др.

Весной, по мере оттаивания почвы, под сою проводится ранневесеннее боронование с целью закрытия влаги. Предпосевная подготовка почвы включает дискование или культивацию на глубину 6–8 см, в зависимости от типа засорённости их совмещают с внесением почвенных гербицидов.

К севу сои приступают, когда почва прогреется на глубине заделки семян до 10–12 °С. Сроки сева должны определяться зональными особенностями и скороспелостью сорта (от 10 мая до 10 июня). Подбор сортов проводится с учётом агроклиматических факторов и в первую очередь зависит от ресурсов тепла.

Для посева необходимо использовать хорошо отсортированные и выровненные по крупности семена с высокой всхожестью и энергией прорастания.

Выбор оптимального срока сева должен осуществляться комплексно: с учётом биологических особенностей сортов, почвенных и погодных условий зон её возделывания (от

10 мая до 10 июня), что является надёжным и беззатратным путём повышения эффективности соеводства.

В каждом хозяйстве целесообразно высевать несколько сортов сои различающихся по периоду вегетации. В первую очередь высеваются позднеспелые сорта наиболее на более чистых полях с применением почвенных гербицидов. Биологически оптимальный срок посева с 10-12 по 15-18 мая, может быть продлен до 20 мая.

Сорта средней группы высеваются с 15-18 по 20-25 мая, срок которых может быть продлен до 1 июня.

Для скороспелых сортов сои срок посева более продолжительный. При наличии влаги в почве и массовом прорастании сорняков, которые уничтожаются предпосевной обработкой почвы, посев начинают 18–20 мая и заканчивают до 1 июня. При отсутствии влаги в почве посев скороспелых сортов проводится в первой декаде июня после тщательной предпосевной обработки почвы. Соя может высеваться рядовым способом на 15 см и широкорядным – на 30, 45 и 66 см и др. (рисунки 3, 4, 5).



Рис.3. Рядовой с междурядьями 15 см и широкорядный посев сои с междурядьями 66 см



Рис.4. Посев сои с междурядьем 66 см, 450 тысяч всхожих семян на гектар



Рис.5. Посев сои разных сортов с междурядьями 30 см

Рядовой способ посева на 15 см и широко-рядный на 30 см следует применять на относительно чистых от сорняков полях при наличии гербицидов и боронований после посева и появления всходов в фазу первого настоящего листа. Норму высева рассчитывают с учётом качества семян и последую-

щих работ по уходу за посевами, исходя из требований густоты к уборке (таблица 3). Для этого необходимо высевать позднеспелые сорта с нормой 700 – 750 тыс., среднеспелые – 750–800 тыс., а скороспелые – 800–900 тыс. всхожих семян на 1 га.

Таблица 3

Нормы высева семян и количество растений к уборке

| Группа спелости сортов сои | Норма высева, тыс. шт./га | Количество растений к уборке, шт./м ² |
|----------------------------|---------------------------|--|
| Позднеспелые | 700–750 | 50–55 |
| Среднеспелые | 750–800 | 55–60 |
| Скороспелые | 800–900 | 60–65 |

Изучение в опытах различных элементов технологий: способов посева, норм высева, гербицидов и междурядных обработок при возделывании новых сортов сои, показало что основополагающим фактором влияющим на урожайность сои является применение гербицидов (табл. 4, 5).

Так обработка трепланом в предпосевной период и базаграном с арамо по вегета-

ции способствуют повышению урожайности сои на 8,6 ц/га, почти в 2 раза, независимо от норм высева и способов посева. Проведение междурядных обработок в широко-рядных посевах на фоне гербицидов не влияют на урожайность сои, а на без гербицидном увеличивают ее на 7,0 ц/га.

Таблица 4

Влияние способов посева, норм высева и гербицидов на урожайность сои, 2008 г., т/га

| Фактор А | Фактор В | Фактор С | | А | В | С | АВ | АС | ВС |
|-------------------|----------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Норма высева, тыс. шт./га | | | | | | | |
| | | 450 | 650 | | | | | | |
| Гербициды | 66 | 18,4 | 16,9 | 16,8 | 12,9 | 12,5 | 17,6 | 16,7 | 13,0 |
| | 15 | 14,9 | 17,1 | | 12,5 | 12,9 | 16,0 | 17,0 | 12,8 |
| Без гербицидов | 66 | 7,7 | 8,7 | 8,6 | | | 8,2 | 8,4 | 12,0 |
| | 15 | 9,1 | 8,9 | | 9,0 | 8,8 | 13,0 | | |
| НСР ₀₅ | | 2,4 | | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,7 | 1,7 | 1,7 |

Таблица 5

Влияние междурядной обработки, норм высева и гербицидов на урожайность сои, 2008 г., т/га

| Фактор А | Фактор В | Фактор С | | А | В | С | АВ | АС | ВС |
|-------------------|-----------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | Норма высева, тыс. шт/га | | | | | | | |
| | | 450 | 650 | | | | | | |
| Гербициды | культивация | 18,1 | 16,5 | 17,5 | 15,0 | 14,2 | 17,3 | 18,3 | 15,4 |
| | без культивации | 18,4 | 16,9 | | 12,9 | 13,7 | 17,6 | 16,7 | 14,7 |
| Без гербицидов | культивация | 12,6 | 12,9 | 10,5 | | | 12,8 | 10,2 | 13,1 |
| | без культивации | 7,7 | 8,7 | | 8,2 | 10,8 | 12,8 | | |
| НСР ₀₅ | | 2,8 | | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |

Предварительные результаты исследований показывают о перспективности применения возделывания сои китайской техникой на небольших гребнях (12-15 см) с нормой высева 450 тыс. всхожих семян и шириной междурядий 66 см при использовании гербицидов, где урожайность ее была выше на 3,5 ц по сравнению с посевом на 15 см.

Агротехнические меры борьбы с сорняками в посевах сои включают боронование до и после всходов, междурядные обработки. Сроки проведения боронований зависят от интенсивности прорастания сорняков и времени посева сои. Очень важно провести эту работу в стадии проростков (белых нитей) или начала появления всходов сорняков. Довсходовое боронование эффективно в борьбе с ранними сорняками, а после всходовое – с более поздними. Боронование в один след проводят агрегатами, состоящими из трактора тяги 30 – 40 кН, сцепок СГ-21 и средних борон БЗСС-1,0, или пальчиковой – марки Degelmon. Зубья борон БЗСС-1,0 необходимо устанавливать скошенной стороной вперёд, чтобы уменьшить повреждение растений сои. Обработка производится поперёк или по диагонали посева со скоростью не выше 6 – 8 км/ч – до всходов и 4 – 5 км/ч – по всходам.

В широкорядных посевах сои проводят междурядные культивации. Первую культивацию необходимо начинать при полных всходах, но не позднее разворачивания первого тройчатого листа. Вторую – через 6-8 дней по мере отрастания сорняков.

Прополочные агрегаты по числу культиваторов и ширине захвата должны строго соответствовать посевным, поэтому расстановку и регулировку рабочих органов агрегатов необходимо проводить на разметочной площадке. Лапы культиваторов следует систематически очищать от сорняков. При высокой культуре земледелия и слабой засорённости полей возможно сокращение операций, как в период предпосевной подготовки почв, так и при уходе за посевами сои.

Для уборки сои используют комбайны отечественного и зарубежного производства. Её убирают прямым комбайнированием. При необходимости комбайны переоборудуют на низкий срез. Уборку ведут поперёк рядков или по диагонали при полной спелости с влажностью семян 12–18 %.

В целом, в зависимости от материально-технической обеспеченности хозяйства, почвенно-климатических условий и планируемого уровня урожайности, товаропроизводителю рекомендуется несколько типов технологий, различающихся по степени интенсификации технологических процессов:

Технология, обеспечивающая урожайность семян сои выше 1,8 – 2,0 т/га. Реализуется на основе применения высокопродуктивных сортов и создания условий, обеспечивающих реализацию потенциала сорта более 85 % за счет использования современной системы предпосевной подготовки семенного материала, применения удобрений, средств защиты растений, высококачественного выполнения агротехнических операций, систематизированного контроля за состоянием посевов в течение вегетационного периода с целью оптимизации условий выращивания. Не допускается исключение хотя бы одной составляющей из технологического комплекса. Она должна окупать финансовые, энергетические и трудовые затраты, компенсировать вынос питательных веществ из почвы с урожаем семян сои. Используется в оптимальных для возделывания сои природно-климатических условиях.

Технология, обеспечивающая урожайность семян сои 1,3 – 1,5 т/га. Реализуется на основе применения высокопродуктивных сортов и создания условий, обеспечивающих реализацию потенциала сорта выше 60 %, с мерами по защите от основных вредителей, болезней и сорняков. Должна обеспечивать окупаемость затрат, компенсировать вынос питательных веществ из почвы с урожаем семян сои. Используется в благоприятных для возделывания сои природно-климатических зонах.

Технология, обеспечивающая урожайность семян сои на уровне 0,7 – 1,1 т/га. Реализуется на основе применения высокопродуктивных сортов и создания условий, обеспечивающих реализацию потенциала сорта выше 45%. Основывается на всесторонней экономии ресурсов в условиях нехватки материально-технических средств в зонах рискованного земледелия. Позволяет исключить некоторые технологические операции, придерживаясь принципа минимизации затрат при общем невысоком уровне урожайности.

Технология возделывания сои на гребнях для северной и центральных зон Амурской области. На сезонно-мерзлотных почвах и часто переувлажняемых участках рекомендуется применять гребневой способ возделывания сои, который позволяет начать сев сои в северных районах на 5–7 дней раньше при норме высева 600–650 тыс. всхожих семян на 1 га. На менее переувлажнённых почвах в этих зонах можно возделывать сою на грядах, это менее трудоёмко и более производительнее, чем при возделывании на гребнях. При гребневом способе посева, а также при уходе за посевами, исполь-

зуется сеялка-культиватор конструкции ДальНИИСХ. Для посева сои на грядах 140 см используются переоборудованные сеялки СЗП-36 или комбинированные сеялки для посева сои трёхрядно-ленточным способом с одновременным формированием грядовой поверхности и прикатыванием – СКПБ-42.

Современный набор сортов сои значительно различается по периоду вегетации ветвистости куста, достаточно пластичен по биологическим потребностям и может эффективно использовать метеорологические и почвенные ресурсы микрзон, и пригоден для разных районов Амурской области.

В этой связи в южных районах Приамурья перспективной является технология возделывания сои на гребнях высотой до 15 см с шириной междурядий 66 см, которая выполняется сеялкой-культиватором китайского производства.

Процесс посева семян сои заключается в том, что стрельчатые лапы, установленные на сеялке впереди сошников, разрыхляют почву на глубину 6–8 см. Полозovidный сошник делает на почве ложе для семян и распределяет их в строчку относительно равномерно с помощью аппарата точного высева, а замёртачи, установленные сзади сошника, закрывают семена землёй и формируют гребень,

который уплотняется небольшим каточком с резиновым орнаментом. Гребни получаются высотой 12 – 15 см. Междурядная обработка посевов и подокучивание рядков проводится этой же сеялкой-культиватором со снятыми сошниками.

Преимущество такой технологии в том, что, во-первых, экономятся семена, норма высева при посеве китайской сеялкой не должна превышать 600 т всх. семян на 1 га; во вторых, небольшой гребень способствует быстрейшему прогреванию почвы, семена укладываются равномерно на глубину на влажное ложе и быстро прорастают в третьих, рыхление междурядий, подокучивание рядков способствует сохранению почвенной влаги, хорошему воздухообмену в прикорневом слое.

Таким образом, на основании научных исследований установлено, что перспективным, быстрым, эффективным и менее трудоемким способом повышения продуктивности пашни в хозяйствах АПК Амурской области различной формы собственности является введение и освоение короткоротационных севооборотов и рациональных технологий возделывания сои или отдельных ее элементов адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям.