

2. Эти смеси обеспечили высокую продуктивность – 53,3 – 53,8 ц кормовых единиц и 11,9-12,4 ц/га переваримого протеина.

3. Низкое содержание лизина в абсолютно сухом веществе зернофуражных культур увеличилось в 1,5-2,5 раза при использовании сои, как компонента.

Литература

1. Боярский Л.Г. Новая технология кормопроизводства. – М.: Знание, 1976. – 64 с.

2. Шлапунов В.Н. Эффективность производства консервированного корма из зернофуражных культур. // Вести Академии аграрных наук. – 2001. - № 3. – с. 25-27.

3. Благовещенский Г.В., Штырхунов В.Д. Принципы формирования адаптивных агроэкосистем. // Кормопроизводство. – 1999. - № 8. - С. 2-6.

4. Шпаков А.С., Тарасенко М.И. Смешанные посевы на основе новых видов и сортов однолетних трав. // Кормопроизводство. – 2000. - № 7. – с. 18-20.

5. Шлапунов В.Н., Лукашевич Т.Н. и др. Формирование агроценозов для производства зерносенажа. – В сб. Земледелие и селекция в Бероруссии. Минск, 2003. – с. 102-106

УДК 631.531.17:541.144.7:631.559:633.853.52

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

Н.Б. Шпилёв, В.Т. Синеговская, ВНИИ сои

Возрастающий интерес к сое как высокобелковой пищевой культуре в нашей стране вызывает необходимость увеличения её производства. Основными резервами этого является не только увеличение площади посева, но и повышение урожайности семян, что обеспечивается комплексом агротехнических меро-

приятий и, в первую очередь, предпосевной подготовкой семян. Основой предпосевной подготовки семян сои является нитрагинизация активными штаммами клубеньковых бактерий и обработка микроэлементами. Основываясь на вышеизложенном, мы провели исследования по изучению влияния предпосевной обработки семян нитрагином, молибденом и инсектофунгицидной смесью Маршал + Дивиденд на продукционные процессы растений сои.

Исследования проводили в 1999-2001 гг. на лугово-черноземовидной почве, в с. Садовое Тамбовского района Амурской области. Повторность опыта четырехкратная, общая площадь делянки 46,2 м², учетная – 22,2 м², размещение вариантов в опыте систематическое. Для посева использовали сорт сои Октябрь-70, способ посева широкорядный, норма высева – 800 тыс. всхожих семян на 1 га. Агротехника в опыте общепринятая для южной зоны области. В ходе вегетации отмечали наступление фаз развития по методу E. Dunphy [1], подсчитывали густоту стояния растений на постоянных площадках 2 раза за вегетацию – по всходам и перед уборкой урожая. Растительные пробы на биометрический анализ отбирали через 18-20 дней, начиная с фазы третьего-четвертого тройчатого листа до конца вегетации, по 10-15 растений с каждой делянки и со всех повторностей опыта. В пробе определяли: высоту растений, площадь листьев методом «высечек», сырую и абсолютно сухую массы всех частей растений, фотосинтетическую деятельность посевов по А.А. Ничипоровичу [2].

Учет урожая семян проводили поделяночно методом сплошного обмолота с учетной площади, урожай семян приводили к стандартной влажности 14% и 100% чистоте. Статистическая обработка данных проведена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [3].

Важным фактором, определяющим фотосинтетическую деятельность растений, является площадь листьев. Изучая влияние обработки семян нитрагином, молибденом и инсектофунгицид-

ной смесью Маршал + Дивиденд на формирование листовой поверхности в антогенезе сои установлено, что обработка семян, улучшая работу симбиотического аппарата сои, оказывает положительное влияние на формирование площади листовой поверхности. В фазе 4-го настоящего листа этот показатель был больше на 26%, в фазе цветения – на 18%, по сравнению с контрольным вариантом (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние предпосевной обработки семян на динамику формирования площади листьев, тыс. м²/га, среднее 1999-2001 гг.

Вариант	Фазы роста и развития			
	4-й тройчатый лист	цветение	образование бобов	налив бобов
Без обработки семян (контроль)	6,1	19,6	25,0	13,9
С обработкой семян	8,2	23,8	25,6	15,7

Однако в фазе образования бобов площадь листьев была практически одинакова. К фазе налива бобов происходит уменьшение площади листьев за счет их старения и отмирания, но в варианте с обработкой семян этот процесс протекал значительно медленнее по сравнению с контролем. В фазу налива бобов площадь листьев в варианте с обработкой семян была выше на 13% по сравнению с этим показателем в контрольном варианте за счет улучшения питания растений биологическим азотом. Таким образом, обработка семян нитрагином и молибденом способствовала увеличению уровня обеспеченности растений симбиотическим азотом и продлила работу фотосинтетического аппарата сои.

Формирование фотосинтетического потенциала зависело от площади листьев и продолжительности их работы. Обработка семян положительно влияла на работу листового аппарата. ФСП

в течение всего вегетационного периода в варианте с обработкой семян на 4-27% превышал этот показатель в контрольном варианте, а в целом за вегетацию он был выше на 9,6% (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние предпосевной обработки семян на динамику формирования фотосинтетического потенциала посевов сои, тыс. м² х дн./га., среднее за 1999-2001 гг.

Вариант	Периоды роста и развития сои					За вегетацию
	всходы 4-й тройчатый лист	4-й тройчатый лист - цветение	цветение - образование бобов	образование - налив бобов	налив - полный налив бобов	
Без обработки семян (контроль)	76,1	171,8	345,2	487,2	194,3	1274,9
С обработкой семян	103,6	201,4	380,7	502,7	209,2	1397,6

Характеристика фотосинтетической деятельности посевов будет недостаточно полной, если не сделать анализа её интенсивности, которая выражается чистой продуктивностью фотосинтеза (ЧПФ). Изменение этого показателя в онтогенезе сои было различным и колебалось в течение вегетационного периода от 3,8 до 7,8 г/м² в сутки. Максимальной величины она достигала в начальный период роста в контрольном варианте. По мере нарастания площади листьев ЧПФ снижалась и в фазе образования бобов она была на 40-50% ниже, чем в начале роста растений. Обработка семян нитрагином и молибденом способствовала увеличению этого показателя в фазы массового цветения и налива бобов, а в целом за вегетацию она превышала контроль на 0,5 г/(м² х сутки) (табл. 3). Следовательно, отток питательных

веществ в варианте с обработкой семян проходил более интенсивно.

Таблица 3 – Чистая продуктивность фотосинтеза в зависимости от обработки семян, г/(м² x сутки), среднее за 1999-2001 гг.

Вариант	Периоды роста и развития сои				За вегетацию
	4-й тройчатый лист	цветение	образование бобов	налив бобов	
Без обработки семян (контроль)	7,8	5,4	3,9	4,3	4,0
С обработкой семян	6,5	5,7	3,8	6,5	4,5

Вместе с тем, применение предпосевной обработки семян незначительно повлияло на урожай зерна (табл. 4). В 1999 и 2001 гг. в этом варианте отмечена тенденция к росту урожайности сои. Увеличение урожайности на 1,4 ц/га отмечено в 1999 г. В 2000 г. в варианте с обработкой семян наблюдается снижение урожайности на 3 ц/га по сравнению с контролем из-за сильной засоренности посевов. Масса сорняков с 1 м² в этом варианте составила 3039 г, тогда как в контроле - 1390 г. В среднем за три года исследований продуктивность сои в варианте с обработкой семян была практически на уровне контрольного варианта.

Таблица 4 – Влияние обработки семян сои на урожайность, ц/га

Вариант	1999	2000	2001	Среднее
Семена необработанные (контроль)	15,1	7,7	12,0	11,6
С обработкой семян	16,5	4,7	12,4	11,2

НСР₀₅

4,4

2,8

8,4

За три года исследований обработка семян нитрагином, молибденом и инсектофунгицидной смесью Маршал + Дивиденд оказала положительное влияние на работу фотосинтетического аппарата посевов сои, однако это не привело к существенному увеличению продуктивности сои из-за действия других факторов. В годы исследований отмечена только тенденция к повышению урожайности сои, а в среднем за 3 года урожайность была практически на уровне контрольного варианта.

Литература

1. Dunphy et. al. Soybean yields in relation to days between specific developmental stages // Agron. J., 1979 – v. 71, № 6. – p. 917-920.
2. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / Методы и задачи учета в связи с формированием урожаев / - М.: АН СССР, 1961. – 135 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 361 с.

УДК 633.853.52:633.811:631.8:001.4

ПОТРЕБЛЕНИЕ И ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ СОЕЙ В ДЛИТЕЛЬНЫХ ОПЫТАХ С УДОБРЕНИЯМИ

А.В. Кондратова, ВНИИ сои

Исследования показывают, что на всех типах почв Восточной бурозёмно-лесной почвенно-биоклиматической области соя хорошо отзывается на внесение минеральных удобрений за исключением относительно плодородной луговой черноземовидной почвы, эффективность удобрений под сою на которой проявляется не всегда [1, 2]. Определение причины нестабильной отзывчивости сои на удобрения на этом типе почв представляет научный и практический интерес. Наиболее полно эти вопросы