

УДК 633.34:631.8

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

*А.В. Кохан, Е.А. Самойленко, кандидаты с.-х. наук, Р.В. Оленир  
Полтавская государственная сельскохозяйственная опытная станция  
им. Н.И. Вавилова Института свиноводства и АПП НААН Украины*

*(Поступила 19.09.2014 г.)*

**Аннотация.** В статье изложены результаты изучения влияния на продуктивность посевов сои некоторых элементов технологии возделывания в условиях Полтавской области. Показано, что при ранних севах сои растения уступают по росту и развитию растениям оптимального и позднего сроков сева. Установлено, что внесение минеральных удобрений и предпосевная инокуляция семян сои способствуют повышению урожайности зерна независимо от срока сева на 10-14%.

**Введение.** Соя является важной культурой, как в мировом земледелии, так и в Украине. Ее валовые сборы ежегодно растут. Так, в 2009-2010 гг. Украина экспортировала около 263 тыс. т сои, а уже в 2012-2013 МГ этот показатель увеличился до 1,32 млн т [1, 2]. Эта культура имеет универсальное применение (продовольственное, техническое, кормовое) и занимает ведущее место в мире по производству кормового белка, масла, макухи, комбикормов [3, 4].

Одним из путей стабилизации производства зерна сои является внедрение адаптированной технологии возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях. Основным из направлений повышения продуктивности посевов сои является интенсификация ее технологии возделывания путем применения удобрений, пестицидов, биопрепаратов и микроудобрений.

Целью исследований было разработать ресурсосберегающую технологию возделывания сои, обеспечивающую повышение урожайности зерна.

**Методика и условия проведения исследований.** Исследования проводились на опытном поле лаборатории кормопроизводства Полтавской ГСХОС им. Н.И. Вавилова ИС и АПК НААН, расположенной в Левобережной Лесостепи Украины в зоне недостаточного увлажнения.

Посев сои проводили в три срока: 1 срок – ранний (температура почвы на глубине заделки семян 10-12 °С); 2 срок – оптимальный (темпе-

ратура почвы на глубине заделки семян 12-14 °С); 3 срок – поздний (температура почвы на глубине заделки семян 14-16 °С).

Погодные условия в период исследований (2010-2013 гг.) были неодинаковыми. Так, по количеству осадков осенне-зимние периоды вегетации (сентябрь-август) 2010-2011 гг. и 2012-2013 гг. были приближенными к среднемноголетнему показателю (519,3 мм) – 541,6 и 528,2 мм соответственно, тогда как в 2011-2012 гг. количество выпавших осадков было на 180,3 мм меньше нормы. Среднегодовая температура воздуха составляла: в 2010-2011 гг. – 8,9 °С, в 2011-2012 гг. – 9,6 °С, в 2012-2013 гг. – 9,5 °С, что на 0,9; 1,6 и 1,5 °С выше среднемноголетнего значения (8,0 °С).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Изменение климата, которое наблюдается в последние годы, оказывает непосредственное влияние на продуктивность сельскохозяйственных растений. Так, температура воздуха в весенние месяцы увеличилась на 8,9-15,7%, в летние – на 8,4-10,8%, в то же время количество осадков уменьшилось на 12,2-23,6% и 18,5-35,6% соответственно. В комплексе эти изменения оказывают отрицательное влияние на рост и развитие как ранних, так и поздних яровых культур.

На протяжении наших исследований обеспечение влагой растений сои разных сроков сева было неодинаковым. Фенологические наблюдения показали, что наиболее длинный вегетационный период у растений сои был при раннем сроке сева и составлял 100 дней. Вегетационный период растений оптимального и позднего срока сева был на 3-8 дней короче, что объясняется сложившимися погодными условиями во время созревания бобов сои, а именно, недостаточное увлажнение почвы на фоне высокого температурного режима.

Еще один важный фактор, влияющий на жизнедеятельность и продуктивность сои, – минеральное питание растений. Среди элементов питания особое место занимает азот. Соя, как и другие зернобобовые культуры, имеет симбиотрофный и автотрофный тип азотного питания. На сегодняшний день ученые так и не сошлись во мнении касательно целесообразности использования азотных удобрений при выращивании данной культуры. Для активного симбиоза необходим целый комплекс определенных условий, свойственных для конкретного вида бобовых культур.

Программой наших исследований было предусмотрено изучение влияния минеральных удобрений на структурные показатели растений сои, а также на их урожайность в целом. Из полученных данных видно, что в зависимости от фона минерального питания структурные показатели изменялись при всех сроках сева (таблица 1).

**Таблица 1 – Влияние минерального питания на структурные показатели растений сои (среднее за 2011-2013 гг.)**

Вариант	Высота растений, см	Высота крепления нижнего боба, см	Количество бобов на 1 растении, шт.	Количество зерен на 1 растении, шт.	Количество зерен в одном бобе, шт.
<b>1 срок сева</b>					
Без удобрений	54,8	12,7	14,6	27,3	1,87
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	57,4	13,0	17,5	31,7	1,81
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	62,6	12,9	18,4	34,9	1,90
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	63,0	13,1	15,6	28,7	1,84
<b>2 срок сева</b>					
Без удобрений	65,0	14,6	23,0	42,8	1,86
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	66,3	14,4	20,6	41,7	2,03
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	68,9	14,7	24,4	49,8	2,04
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	66,6	14,8	22,2	43,7	1,97
<b>3 срок сева</b>					
Без удобрений	61,8	14,6	18,8	37,7	2,00
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	68,1	14,5	21,9	43,5	1,98
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	63,6	14,5	23,4	45,3	1,94
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	65,9	14,7	22,8	46,5	2,04

Самые высокие показатели структуры были получены на фоне минерального питания N<sub>10</sub>P<sub>50</sub>K<sub>65</sub> во всех вариантах со сроками сева. При увеличении и уменьшении доз азота до N<sub>30</sub> и N<sub>5</sub> прослеживалось снижение структурных показателей. Таким образом, как недостаток, так и избыток азота негативно сказывается на развитии растений сои.

Анализируя влияние срока сева на структуру растений сои, видно, что растения раннего срока сева отставали в росте и развитии от растений оптимального и позднего. Высота растений первого срока сева составляла 54,8-63,0 см в зависимости от фона минерального питания, у растений второго срока этот показатель увеличился до 65,0-68,9 см, при третьем сроке – до 61,8-68,1 см. Такой важный показатель продуктивности растений сои как количество бобов на одном растении при первом сроке посева изменялся от 14,6 до 18,4 шт., что меньше на 6,0 шт. и на 4,2-5,0 шт. бобов, чем при втором и третьем сроке сева. Аналогичная тенденция прослеживалась и в вариантах, где применяли предпосевную инокуляцию семян сои микробиопрепаратом (таблица 2).

**Таблица 2 – Влияние минерального питания на структурные показатели растений сои при посеве инокулированными семенами (среднее за 2011-2013 гг.)**

Вариант	Высота растений, см	Высота крепления нижнего боба, см	Количество бобов на 1 растении, шт.	Количество зерен на 1 растении, шт.	Количество зерен в одном бобе, шт.
<b>1 срок сева</b>					
Без удобрений	61,5	13,0	16,7	31,5	1,88
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	64,5	12,7	17,3	32,0	1,85
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	66,7	12,5	19,2	34,2	1,84
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	64,0	12,6	18,9	35,2	1,86
<b>2 срок сева</b>					
Без удобрений	64,2	13,9	22,5	43,1	1,91
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	68,8	14,2	24,7	47,9	1,94
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	66,8	14,0	25,9	47,4	1,83
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	67,9	14,5	27,2	52,2	1,92
<b>3 срок сева</b>					
Без удобрений	62,6	14,3	22,6	40,9	1,81
N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	64,6	14,5	23,2	43,3	1,87
N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	64,0	14,4	24,8	47,0	1,90
N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>	63,4	14,3	24,5	46,8	1,91

Немаловажным фактором в формировании общей продуктивности сои является масса 1000 зерен. Наибольшее значение этого показателя (от 138,3 г до 144,4 г) было отмечено при посеве инокулированными семенами в ранний и оптимальный сроки сева на всех фонах удобрений. В варианте, где вносили минеральные удобрения в дозе N<sub>5</sub>P<sub>25</sub>K<sub>32</sub>, масса 1000 зерен была наибольшей и составляла 143,4 г при первом сроке и 144,4 г – при втором сроке сева.

Сравнивая влияние элементов технологии возделывания сои, следует отметить, что применение минеральных удобрений обеспечивало увеличение урожайности при всех сроках сева (таблица 3). С увеличением индивидуальной продуктивности растений повышалась и урожайность посевов в целом. Наибольшая урожайность (2,05-2,25 т/га) была получена в вариантах, где посев проводили в оптимальный срок инокулированными семенами.

Анализ урожайности посевов сои разных сроков показал, что, несмотря на то, что растения первого срока по структурным показателям

**Таблица 3 – Урожайность сои в зависимости от элементов технологии выращивания, т/га (среднее за 2011-2013 гг.)**

Срок сева	Вариант удобрения			
	Без удобрений	N <sub>30</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	N <sub>10</sub> P <sub>50</sub> K <sub>65</sub>	N <sub>5</sub> P <sub>25</sub> K <sub>32</sub>
Посев неинокулированными семенами				
1 срок сева	1,77	1,97	1,99	1,94
2 срок сева	1,86	1,96	2,02	2,06
3 срок сева	1,76	1,96	1,91	1,89
Посев инокулированными семенами				
1 срок сева	1,95	2,07	2,07	2,09
2 срок сева	2,05	2,20	2,25	2,18
3 срок сева	1,94	2,11	2,05	2,04

уступали растениям второго и третьего сроков сева, по урожайности эта разница сгладилась за счет увеличения массы 1000 зерен. В зависимости от внесенной дозы удобрений урожайность зерна увеличивалась на 14% при первом сроке и на 11% – при втором и третьем сроках сева. Инокуляция семян способствовала увеличению урожайности на 10% независимо от срока сева.

Таким образом, при выращивании сои в условиях Левобережной Лесостепи Украины для получения стабильных урожаев не следует пренебрегать такими элементами технологии как инокуляция семян и внесение удобрений. Однако следует помнить, что как избыток, так и недостаток азота может снизить ожидаемую урожайность зерна этой культуры.

### Выводы

1. Внесение удобрений под сою увеличивает урожайность зерна на 14% при раннем сроке и на 11% – при оптимальном и позднем сроках сева.
2. Предпосевная обработка семян микробиопрепаратом способствует увеличению урожайности зерна в среднем на 10% независимо от срока сева.
3. Наибольшую урожайность зерна сои (2,25 т/га) обеспечил посев в оптимальные сроки инокулированными семенами на фоне удобрений N<sub>10</sub>P<sub>50</sub>K<sub>65</sub>.

### Литература

1. Ящук, Н. Соя – як її збергти / Н. Ящук // Пропозиція. – 2012. – №10. – С. 23-25.

2. *Продан, І.* Соєве століття: переваги некоронованої королеви / І. Продан // Аграрний тиждень. – 2014. – №14 (287). – С. 34-37.
3. *Соя в кормопроизводстве* / В.Ф. Баранов [и др.]; под ред. В.М. Лукомца, Л.Г. Горковенко. – Краснодар, 2010. – 368 с.
4. *Бабич, А.О.* Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – Київ: Урожай, 1993. – 429 с.

### **EFFECT OF SOWING TERMS AND MINERAL NUTRITION ON SOYBEAN PRODUCTIVITY**

**A.V. Kokhan, H.A. Samoilenko, R.V. Olepir**

The research results on the study of the impact of some cultivation technology elements on the productivity of soybean crops under the conditions of Poltava region are presented in the article. It is shown that at early sowing terms soybean plants are inferior in growth and development to the plants of optimal and late sowing terms. It is established that the application of mineral fertilizers and pre-sowing inoculation of soybean seeds increases grain yield by 10-14% regardless of the period of sowing.

УДК 633.12:631.82:631.559

### **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КРУПНОСТЬ ЗЕРНА ГРЕЧИХИ СОРТА ЛАКНЕЯ**

**И.В. Полховская, соискатель**

*Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки*

*(Поступила 26.09.2014 г.)*

**Аннотация.** Сообщаются результаты применения минеральных удобрений, бора и эпина при возделывании гречихи сорта Лакнея. Показана эффективность совместного использования бора и эпина на фоне применения минеральных удобрений  $N_{45}P_{60}K_{90}$  как в виде инкрустации семян, так и при обработке вегетирующих растений в целях повышения урожайности изучаемого сорта. Установлено, что более высокую массу 1000 зерен обеспечивает использование бора, особенно при инкрустации семян.

**Введение.** Сравнительно короткий вегетационный период, продолжительное цветение и созревание, слаборазвитая, но активная корневая