

УДК 631.42.634

ДЕЙСТВИЕ НИТРАГИНА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСОБЕННОСТИ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ

Набиев Т. Н.-профессор, Асроров А. Дж.-ст. преподаватель,
Вохидова К. А.-доцент, ТАУ им. Ш.Шотемур

Ключевые слова: соя, нитрагин, минеральные удобрения, особенность, рост, площадь листьев, фотосинтетический потенциал, биомасса, урожайность.

Особенности роста, развития и продуктивность каждой сельскохозяйственной культуры, прежде всего, зависят от условий влагообеспеченности, тепла и режима питания. При оптимизация пищевого, теплового и водного режима растений, количественные и качественные изменения, происходящие в растениях, зависят только от биологических особенностей культуры или сорта.

В повышении продуктивности сои важная роль принадлежит обеспечению оптимального режима питания в различные периоды роста и развития растений. В связи с этим, нами изучалось действие минеральных удобрений и нитрагина на особенности роста, развития и продуктивность сои.

Опыты по изучению действия нитрагина и минеральных азотных удобрений на урожайность сои проводились по следующей схеме;

1. Контроль (фон P₆₀K₆₀); 2. Нитрагинизация семян; 3. Внесение N₃₀ при посеве, + N₃₀ в фазу образования бобов; 4. Нитрагинизация + N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов; 5. N₆₀ в фазу образования бобов; 6. Нитрагинизация + N₆₀ в фазу образования бобов.

Все варианты были заложены на фоне осеннего внесения P₆₀K₆₀.

Исследования проводились в 2016-2018гг. в дехканском хозяйстве им. Тухфа Б. Гафуровского района, в трёхкратной повторности; площадь делянок 84 м², учетная площадь 25 м², размещение рендомизированное. Густота стояния сои - 300 тыс. растений на гектар. Ширина междурядий посева 60 см.

Объектом исследований являлся районированный сорт сои «Орзу».

Учеты и наблюдения, лабораторные анализы выполнялись по общепринятой методике Государственного сортоиспытания полевых культур (Москва,1971). Следует отметить, что в основу исследования вложена «Методика полевых опытов» (Юдин, 1970) и «Методика полевого опыта» (Доспехов Б.А., Агропромиздат, Москва 1985 г.). Данные по урожаю сои и маша были обработаны методом дисперсионного анализа (Доспехов,1985).

Результаты фенологических наблюдений за посевами сои показывают, что применение нитрагина и минеральных удобрений оказывало существенное влияние на сроки наступления и продолжительность основных фаз развития сои, которые проявлялись, начиная с фазы цветения

В нашем опыте длительность периода вегетации от всходов до уборки урожая оказалась следующей: в контроле – 117, во втором, третьем и пятом – 120, в четвертом и шестом вариантах – 122 дня (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние нитрагина и минеральных удобрений на развитие сои (среднее за 2016-2018 гг.).

Варианты опыта на фоне P ₆₀ K ₆₀	Дата наступления фаз			Продолжительность межфазного периода, дни			Отклонение от контроля
	всходы	цветение	созревание	посев-всходы	всходы-цветение	всходы-созревание	
Контроль	15 май	25.06	9 сен.	9	41	117	-
Нитрагин	15 май	27.06	12 сен.	9	43	120	+3
N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазу образования бобов	15 май	26.06	12 сен.	9	42	120	+3
Нитрагин + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазу образование бобов	15 май	28.06	14 сен.	9	44	122	+5
N ₆₀ в фазу образование бобов	15 май	25.06	12 сен.	9	41	120	+3
Нитрагин + N ₆₀ в фазу образование бобов	15 май	27.06	14 сен.	9	43	122	+5

Аналогичные данные были получены в исследованиях А. Белоусова, В. Зверюхина и А. Лебедевского. Они сообщают, что внесение минеральных удобрений, а также сочетание их с нитрагинизацией семян, задерживало созревание на 3-7 дней.

В зависимости от применения нитрагина и минеральных удобрений, вегетационный период сои сорта Орзу продолжался от 117 до 122 дней.

Нитрагин и минеральные удобрения несущественно повлияли на высоту растений в начальный период развития растений сои. Однако, начиная с фазы цветения в вариантах с применением нитрагина высота растений несколько увеличивалась, и в период созревания превысила контрольные растения на 6,3 см. А при внесении N_{30} при посеве + N_{30} в фазе образования бобов и N_{60} в фазе образования бобов наблюдается увеличение высоты растений, по сравнению с контролем от 7,0 до 7,7 см

Результаты измерений, приведенные на рисунке 1, показывают, что более высокорослые растения по всем фазам формировались от внесения N_{30} при посеве + N_{30} в фазе образования бобов, и N_{60} в фазе образования бобов в сочетании с нитрагином на фоне $P_{60}K_{60}$. При этом, увеличение высоты, по сравнению с контролем и вышеуказанными вариантами опыта, составила от 9,4 до 9,7 см.

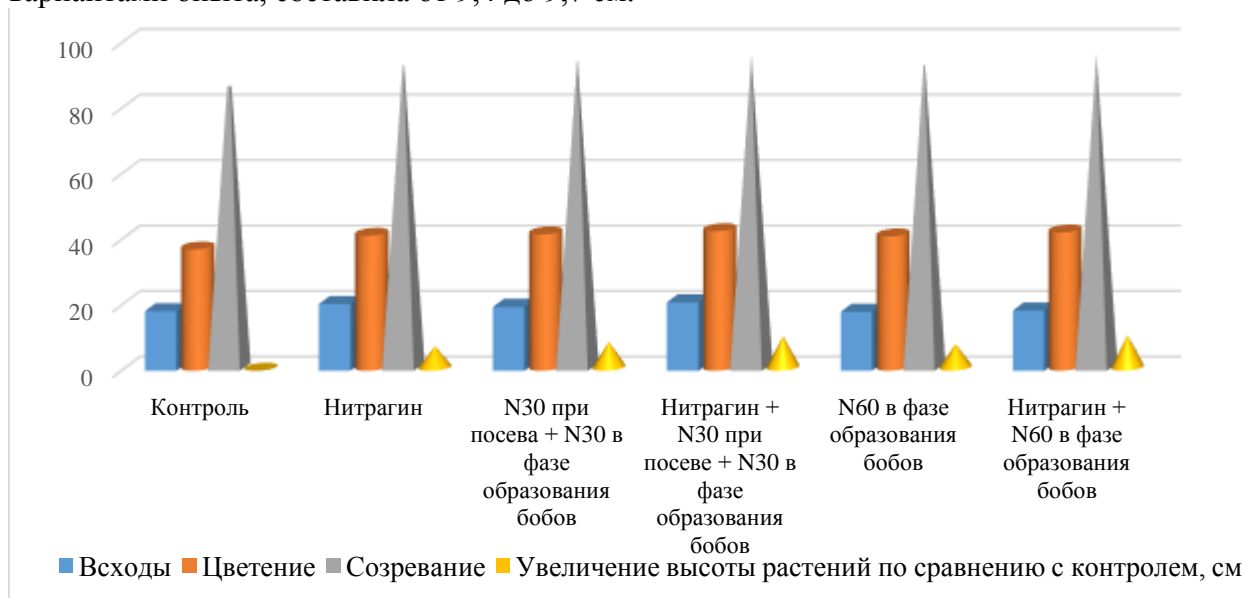


Рисунок 1- Высота растений сои, см (средний за 2016-2018 гг.).

Нами установлено, что нитрагин и минеральные удобрения оказали более существенное влияние на формирование биомассы в фазе плодообразования. По данным наших опытов, в указанной фазе сухая биомасса возросла более, чем в два раза и составила: в первом варианте – 76,5 ц/га; во втором она была – на 28,5; в третьем – на 31,5; в четвертом – на 44,7; в пятом – на 23,5 и в шестом – на 36,0 ц/га выше, по сравнению с контролем. За межфазный период цветение-плодообразование, сухая биомасса у сои увеличилась в первом варианте – в 2,9 раза; при инокуляции семян – в 3,1 раза; при внесении N_{30} при посеве + N_{30} в фазе образования бобов – в 3,2 раза; при N_{60} в фазе образования бобов – в 3,4 раза, а при внесении N_{60} на фоне инокуляции – в 3,2-3,4 раза (рис.2).

Наибольший урожай сухой биомассы у сои наблюдался в фазе созревания. В данной фазе показатель сухой биомассы увеличился, в зависимости от вариантов опыта, по сравнению с фазой плодообразования, в 1,1-1,3 раза; с фазой цветения – в 3,4-4,2 раза; с фазой бутонизации – в 11,6-16,2 раза.

Высокий урожай сухой биомассы – 138,3-146,3 ц/га, среди изучаемых вариантов опыта, формировался в вариантах нитрагин + N_{30} при посеве + N_{30} в фазу образования бобов и нитрагин + N_{60} в фазу образования бобов.

По данным наших исследований, при подсчете количества клубеньков и их массы на корнях сои в фазе цветения и плодообразования, максимальная их величина оказалась при инокуляции семян на фоне фосфорно- калийных удобрений в норме 60кг/га, а применение минеральных азотных удобрений в сочетании с нитрагином приводит к снижению количества и массы клубеньков.

Их число уменьшилось в период фазы плодообразования – на 14,9 шт./растение и их сухая масса – на 234,6 мг, по сравнению с вариантом нитрагинизации семян на фоне $P_{60}K_{60}$.

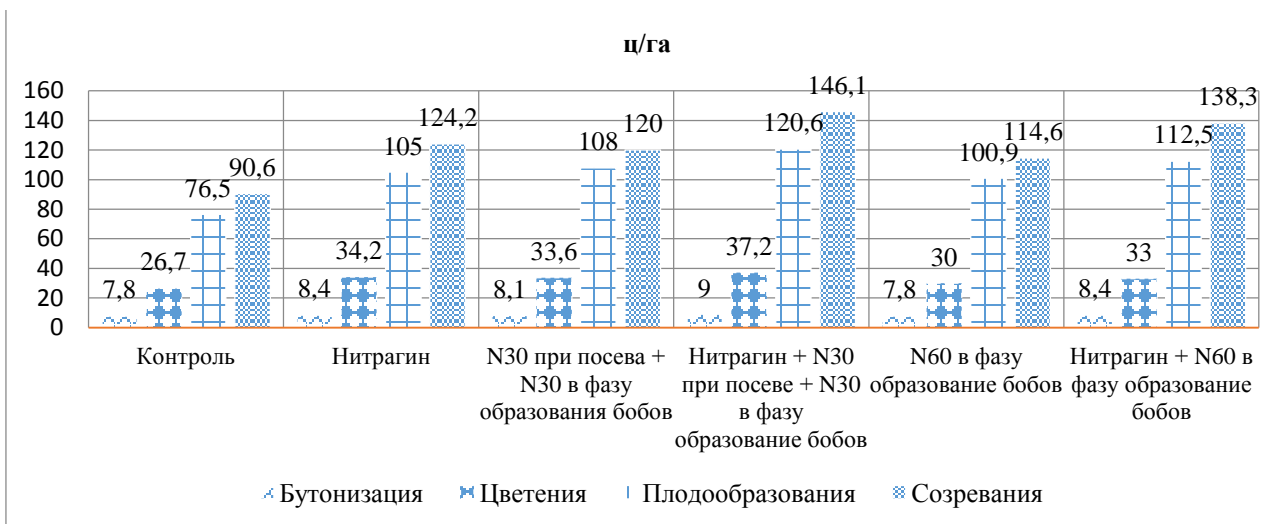


Рисунок 2. - Динамика накопления сухой биомассы сои, в зависимости от нитрагинизации семян и минеральных азотных удобрений (среднее за 2016-2018 гг.).

Анализ рисунка 3 показывает особенности формирования площади листьев растений сои. В фазе бутонизации разница между вариантами по площади листовой поверхности была незначительной и колебалась, в зависимости от вариантов исследований, в пределах 5,6-7,8 тыс. м²/га. За межфазный период бутонизация-цветение площадь листьев увеличилась в контроле – на 10,7 тыс. м²/га; при инокуляции семян – на 13,0 тыс. м²/га; при внесении N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов и N₆₀ в фазу образования бобов – на 12,1 и 11,8, и при применении нитрагина в сочетании с азотными удобрениями – на 13,6 и 13,2 тыс. м²/га.

По сравнению с контролем, при инокуляции семян на фоне P₆₀K₆₀ площадь листьев увеличилась в фазу плодообразования на 9,3 тыс. м²/га, или 1,27%; при внесении N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов и N₆₀ в фазу образования бобов – на 11,5 и 10,9 тыс. м²/га, или 1,33 и 1,32%.

Наибольшая площадь ассимиляционного аппарата растений сои отмечается в вариантах с нитрагином N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов и нитрагина +N₆₀ в фазу образования бобов. Увеличение площади листьев при этом составило на 14,8 и 12,6 тыс. м²/га, или 1,43 и 1,37%, по сравнению с контролем.

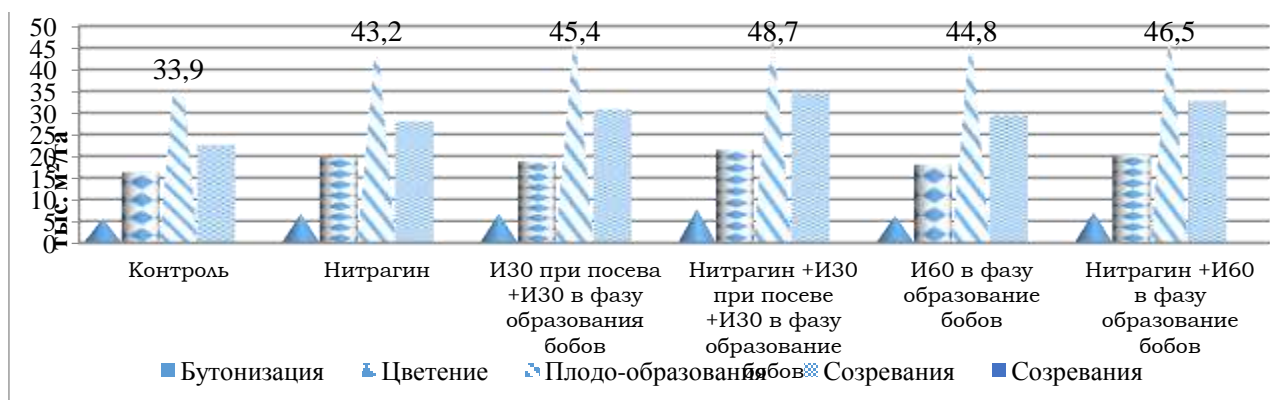


Рисунок 3. - Влияние минеральных удобрений и нитрагина на площадь ассимиляционной поверхности сои, тыс. м²/га, (среднее за 2016-2018)

По данным наших измерений фотосинтетического потенциала (рисунок. 4) следует, что разница между вариантами по этому показателю отмечалась уже в начальный период развития растений сои. В фазе бутонизации самый низкий показатель ФП оказался в контрольном варианте – 124,1 тыс. м²/га x дней. Во втором варианте его увеличение составило на 21,6 тыс. м²/га x дней, в третьем на 7,9; в четвертом - на 24,1; пятом- на 6,4 и в шестом - на 19,3 тыс. м²/га x дней. За весь период вегетации сои в сумме, более высокими показателями фотосинтетического потенциала отличались варианты с применением нитрагина + N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов и нитрагина + N₆₀ в фазу образования бобов на фоне P₆₀K₆₀. Разница между контрольным и указанными вариантами

по фотосинтетическому потенциалу за период вегетации составляла от 429,9 до 512,7 тыс. м²/га x дней.

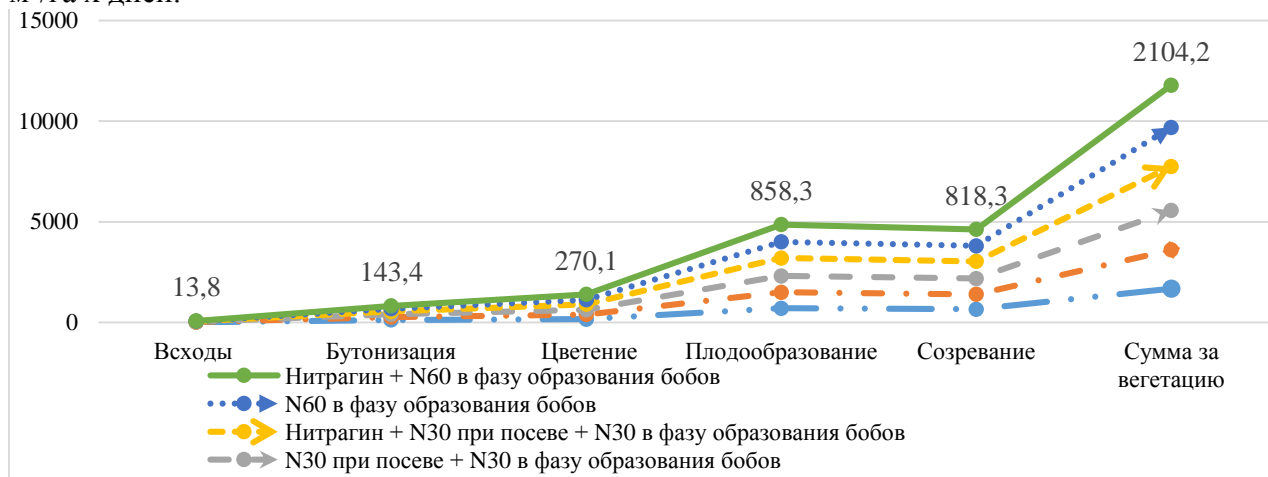


Рисунок 4. - Влияние нитрагина и минеральных удобрений на формирование фотосинтетического потенциала посевов сои, тыс. м²/га x дней (среднее за 2016-2018 гг.)

Из данных таблицы 2 следует, что в среднем за три года, зерновая продуктивность сои в контрольном варианте составила 18,1 ц/га. При применении нитрагинизации семян, прибавка урожая зерна, по сравнению с контролем, составила - 4,3 ц/га. Рост урожайности зерна при внесении N₃₀ при посеве + N₃₀ в фазу образования бобов и N₆₀ в фазу образования бобов, по отношению к контролю, составил - 5,2-4,8 ц/га. В наших опытах, более высокий урожай зерна сои (25,8-27,3ц/га) получен на вариантах с применением бактериализации семян в сочетании с азотными удобрениями, в разных сроках внесения на фоне P₆₀K₆₀. При этом, прибавка урожая зерна, по отношению к контролю, составила 9,2 и 7,7 ц/га; по отношению ко второму варианту (нитрагин) – 4,9 и 3,4 ц/га; по отношению к третьему – 4,0 и 2,5 ц/га и по отношению к пятому – 4,4 и 2,9 ц/га.

Таким образом, при оптимизации основных факторов жизнедеятельности растений сои, особенно режима питания, реально получение в условиях серо-бурых среднекаменистых почвах Северного Таджикистана - 25-30 ц/га зерна при возделывании районированных сортов с высоким потенциалом продуктивности.

Таблица 2. – Урожайность сои в зависимости от применения нитрагина и минеральных азотных удобрений

Варианты опыта на фоне P ₆₀ K ₆₀	Урожайность, ц/га			В среднем за три года, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га
	2016	2017	2018		
Контроль	17,1	18,4	18,9	18,1	-
Нитрагин	21,7	22,9	22,5	22,4	+4,3
N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазу образования бобов	23,1	22,8	24,0	23,3	+5,2
Нитрагин + N ₃₀ при посеве + N ₃₀ в фазу образования бобов	26,3	27,7	27,9	27,3	+9,2
N ₆₀ в фазу образования бобов	22,7	22,8	23,3	22,9	4,8
Нитрагин + N ₆₀ в фазу образования бобов	25,4	26,2	25,9	25,8	+7,7

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований)- М.: Колос, 1979. – 416с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Колос, 1985.
3. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований /Ф.А. Юдин – М.: Колос, 1980. – 366 с.

АННОТАЦИЯ

ТАЪСИРИ НИТРАГИН ВА НУРИҲОИ МАЪДАНИ БА ХУСУСИЯТҲОИ ИНКИШОФ, ТАРАҚҚИЁТ ВА МАҲСУЛНОКИИ ЛҶБИЁИ ЧИНӢ

Дар мақола оид ба таъсири нитрагин ва нуриҳои маъданӣ ба хусусиятҳои инкишоф ва маҳсулнокии лӯбиёи чинӣ оварда шудааст. Исроти карда шудааст, ки истифодаи нитрагин ва нуриҳои маъданӣ ба қадри растанӣ, ташаккули биомассаи тар ва хушк, сатҳи барг, иқтидори фотосинтетикӣ, инчунин ба ҳосилнокии лӯбиёи чинӣ таъсири мусбӣ ҳудро расонидааст. Аз ин рӯ, барои гирифтани 25-30 с/га лӯбиёи чинӣ дар шароити Шимоли Тоҷикистон тамоми имкониятҳо мавҷуд мебошад.

Калимаҳои калидӣ: лӯбиёи чинӣ, нитрагин, нуриҳои маъданӣ, хусусиятҳо, инкишоф, маҳсулнокии сатҳи барг, иқтидори фотосинтетикӣ, массаи биологӣ, ҳосилнокӣ.

ANNOTATION

ACTION OF NITRAGIN AND MINERAL FERTILIZERS AND THEIR EFFECT ON THE CHARACTERISTICS OF GROWTH, DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN

In this article shows the effect of nitragin and mineral fertilizers on the growth characteristics and productivity of soybeans. It is proved that the use of nitragin and mineral fertilizers positively influenced the growth, formation of wet and dry biomass, leaf area, photosynthetic potential, as well as the productivity of soybeans. In this regard, there is every third-party opportunity to obtain 25-30 c/ha of soybean grain in the conditions of Northern Tajikistan.

Key words: *soybean, nitragin, mineral fertilizers, feature, growth, assimilation surface area, photosynthetic potential, biomass, harvest.*