

## Влияние инокуляции семян на элементы продуктивности посевов сои

*Х.А. Хамоков, д.с.-х.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ*

Наиболее дешёвым и доступным способом обеспечения растений азотом в период вегетации является симбиотическая фиксация азота воздуха. В этой связи представляет теоретический и практический интерес разработка агротехнических приёмов, обеспечивающих максимальную активность симбиотической азотфиксации, повышающих урожайность и белковую продуктивность бобовых культур [1–3].

Современные сорта сои имеют потенциальную способность давать около 30 ц семян с гектара [3–5]. Но на практике бывает достаточно сложно решить эту задачу. Одним из важнейших приёмов агротехники посевов сои является инокуляция семян азотфиксирующими бактериями [6].

Эффективность этого приёма была подтверждена исследованиями ВНИИМК ещё в 1975–1980 гг. Применение Нитрагина в условиях орошения позволяло повышать содержание белка в зерне сои до 5%, а урожайность – до 2–3 ц/га. Хорошо повышало показатели урожайности семян сои применение Ризоторфина.

Прошедший государственную регистрацию новый высокоактивный препарат Ноктин А также способствует увеличению урожайности семян. Препарат выпускается в жидкой форме, менее чувствителен к солнечному облучению, обладает высокой активностью азотфиксации.

**Материал и методы исследования.** С целью выявления влияния препарата Ноктин А на показатели продуктивности семян сои нами были проведены полевые опыты в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики в 2012–2014 гг., в полевых условиях на базе ООО «Шэрэдж» [7].

Почва опытных участков – чернозём выщелоченный. Содержание азота гидролизующего 168–170 мг, подвижного фосфора – 14–19 мг, обменного калия – 130–135 мг на 1 кг почвы; содержание гумуса – 3,5–4,5%.

Схема опыта включала четыре варианта: I – без обработки; II – предпосевная обработка семян Ризоторфином, 3 кг/га + 10 л воды (хозяйственный

контроль); III – предпосевная обработка семян Ноктином А, 1,5 л/т + 10 л воды; IV – предпосевная обработка семян Ноктином А, 3 л/т + 10 л воды.

Размер учётной делянки 25 м<sup>2</sup>, повторность трёхкратная. В период вегетации проводили биометрический контроль по фазам развития культуры.

**Результаты исследования.** Проведённые исследования указывают на положительное влияние Ноктина А на показатели роста растений сои [8, 9]. Наибольшие показатели по высоте получены в IV варианте: в фазе вегетативного роста растения достигали 85–90 см, в фазе развития семян – 97,5 см, тогда как в контроле соответственно 62,7 и 80 см, а при обработке семян Ризоторфином (вариант 2) – 72,2 и 95,1 см.

Показатели массы сухого вещества и нарастание биомассы под воздействием препарата также отличались от показателей контрольного варианта. На контроле в фазе вегетативного роста эти показатели составили соответственно 5 и 20,1 г на одно растение, тогда как во II варианте – 6,05 и 22,16, в III варианте – 5,34 и 23,22, IV – 5,88 и 21,06 г на растение.

У сои прирост сухого вещества надземными органами до фазы плодоношения идёт параллельно приросту высоты растений и листовой поверхности. В наших исследованиях прирост листовой поверхности был максимальным в III варианте. Число листьев на растении (в фазе вегетативного роста) составляло в среднем 9,5 шт. и 102,7 см<sup>2</sup>, в фазе развития плодов и семян – 11 шт. и 179,6 см<sup>2</sup>, а в контроле соответственно 7, 8 и 9,5 шт. и 61,3 и 167,3 см<sup>2</sup>.

Результаты опытов показали, что Ноктин А в дозе 3 л/га положительно влиял на структуру урожая растений сои. Высота растений достигала 70,8 см (в контроле – 63,2 см), количество ветвей на растении – 2,4 шт., стручков – 13,7 и семян – 33,8 шт., в контроле соответственно 1,1; 7,8 и 17,5 шт.

Об эффективности влияния препарата судят по его влиянию на формирование клубеньков на корнях сои (табл. 1).

Фиксация азота воздуха с помощью клубеньковых бактерий зависит от многих факторов и

1. Влияние препарата на образование клубеньков на корнях сои (среднее)

Вариант	Показатель развития клубеньков в фазе					
	вегетативного роста			развития плодов и семян		
	кол-во, шт.	диаметр, мм	масса, мг	кол-во, шт.	диаметр, мм	масса, мг
I	–	–	–	8,4	2,6	28,9
II	1,2	2,7	4,4	22,0	3,1	51,8
III	1,7	4,2	7,6	18,8	4,6	46,8
IV	3,6	4,7	10,8	27,6	5,6	64,9

2. Влияние препарата Ноктин А на урожайность и качество семян сои (среднее)

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка к контролю, %	Масса 1000 семян, г	Содержание в семенах, %	
				белка	масла
I	19,8	–	143,0	38,1	19,0
II	22,7	13,8	157,7	39,0	20,4
III	22,4	12,3	159,0	38,8	20,3
IV	23,2	15,8	184,3	39,8	20,5

в первую очередь от обеспеченности растений влагой. В наших исследованиях в период отбора проб погодные условия складывались не совсем благоприятно (повышенная температура, засуха) для образования клубеньков. В период второго отбора температура была ниже и прошли дожди, что способствовало образованию клубеньков.

Полученные в опыте показатели подтверждают положительное влияние нового препарата (табл. 2). Наиболее эффективным по всем показателям оказался III вариант с применением Ноктина А в дозе 3,0 л/т для допосевной обработки семян.

**Выводы.** Применение нового препарата Ноктин А способствует увеличению активности азотфиксации посевами сои, увеличению показателей структуры урожая и его качества и в конечном итоге увеличению урожая семян с единицы площади.

Проведённые исследования ещё раз подтверждают необходимость допосевной инокуляции семян для увеличения урожайности бобовых культур, в частности сои.

**Литература**

1. Посыпанов Г. Азотфиксация бобовых культур в зависимости от почвенно-климатических условий // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. М., 1985. С. 75–84.
2. Эркенов А.Н. Агротехническая эффективность комбинированного пахотного агрегата с активным рабочим органом / А.Н. Эркенов, М.Х. Аушев, Ю.А. Шехихачев, Л.М. Хажметов, Х.А. Хамоков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 76. С. 343–352.
3. Хамоков Х.А. Влияние сортовой специфичности и условий возделывания сои на симбиотическую деятельность посевов // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 3–2. С. 63–66.
4. Хамоков Х.А. Продуктивность посевов сои в зависимости от приёмов агротехники на чернозёмах обыкновенных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 26–28.
5. Кислов А.В., Васильев И.В., Сапрыкин Н.П. Способы обработки почвы и посева сои в степной зоне Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 39–41.
6. Хамоков Х. Потребление азота растениями сои и его влияние на структуру урожая // Зерновое хозяйство. № 7. 2005.
7. Садыков Б., Каппушев А., Зуева Л. Полевой и лабораторный способы определения симбиотической азотфиксации // Микробиология. 1983. № 2. С. 517–518.
8. Хамоков Х.А. Активность симбиотической деятельности растений сои // Аграрная наука. 2014. № 5. С. 18–20.
9. Хамоков Х.А. Доля фиксированного азота воздуха соей при вертикальной зональности // Зерновое хозяйство. 2006. № 3. С. 22–23.