

УДК: 633.367:631.461.5

СИМБИОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЮПИНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕРБИЦИДОВ SIMBIOTIC ACTIVITY OF LUPINE IN DEPENDENCE OF HERBICIDES

Е.А. Васильева, Н.К. Иванцов, Л.И. Ялович, Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, пл. Ленина, д. 1, Великие Луки, Псковская обл., Россия, 182100, тел.: (81153) 7-17-72, e-mail: bessya84@mail.ru

E.A. Vasilyeva, N.K. Ivantsov, L.I. Yalovic, Velikiye Luki State Agricultural Academy, Lenin sq., 1, Velikiye Luki, Pskov region, Russian Federation, 182100, tel.: (81153) 7-17-72, e-mail: bessya84@mail.ru

В статье представлены результаты по формированию симбиотического потенциала и размеру биологической азотфиксации люпина (2005—2009). Очищение от сорной растительности при использовании гербицидов способствовало накоплению биологического азота и повышению продуктивности люпина.

Ключевые слова: люпин, азотфиксация, сорная растительность, гербициды.

At the article are presented the results for the symbiotic potential and the rate of nitrogen fixation of the lupine (2005—2009). Destroying weeds by means of herbicides favored natural nitrogen accretion as well as productivity of lupine.

Key words: lupine, nitrogen fixation, weeds, herbicides.

Люпин — активный азотфиксатор, при благоприятных почвенно-климатических условиях способный фиксировать до 400 кг/га азота [2]. Биологическое связывание азота вместо азота химико-технического обеспечивает экономии невозобновляемых источников энергии и способствует сохранению чистоты окружающей среды.

Несмотря на то что токсичность гербицидов для бобоворизобиального симбиоза, как правило, оценивают по интенсивности формирования клубеньков на корнях растений, это не является до конца объективным решением в данном вопросе. Важнее установить влияние гербицидов на азотфиксацию, т.е. оценить активный симбиотический потенциал «в действии».

Исследования по изучению гербицидов на посевах люпина узколистного (сорта: Кристалл, Белозерный 110) проводились в 2005—2009 гг. на дерново-подзолистой суглинистой почве Псковской области. На посевах люпина в фазу 3—4 листьев из гербицидов применялись Пивот, ВК (0,4 л/га) и его баковая смесь с гербицидом Фюзилад Супер, КЭ (1 л/га).

Расчет коэффициента азотфиксации, общего симбиотического потенциала (ОСП) и активного симбиотического потенциала (АСП) проводился согласно рекомендациям [1, 2].

Анализируя полученные данные (табл.), можно установить, что большая масса клубеньков сформировалась

симбиоза и накопленная массы в период цветения — уборка (последняя составляла 253 и 257 кг/га соответственно). Количество и масса клубеньков изменялись по годам, в более влажные и теплые годы их количество возрастало.

При применении препарата Пивот и его баковой смеси колебание АСП было от 11562 до 15101 кгхсут/га. Наибысший показатель АСП был достигнут в варианте, где препарат Пивот был в смеси с препаратом Фюзилад Супер на сорте Кристалл, что составило 15101 кгхсут/га.

Накопление биологического азота находилось в прямой зависимости от удаления сорной растительности. Метод сравнения злакового и бобового компонентов позволил установить, что при использовании гербицида Пивот в сочетании с гербицидом Фюзилад Супер азотфиксация по варианту в среднем колебалась в пределах 103,0—197,1 кг/га. Самая высокая азотфиксация наблюдалась в варианте, где баковая смесь применялась на сорте Белозерный 110 (197,1 кг/га). Коэффициент азотфиксации по опыту колебался в пределах 0,19—0,70. Нижний предел принадлежал контролям, а верхнее значение варьирования — баковой смеси гербицидов Пивот и Фюзилад Супер на сорте Белозерный 110. Прибавка урожая семян люпина от применения гербицидов достигала от 3,5 до 6,1 ц/га.

Исследование показало, что гербициды не оказывали отрицательного действия на количество и массу клубень-

Формирование симбиотического потенциала и размер биологической азотфиксации люпина (2005—2009 гг.)

Сорт	Гербицид	Масса клубеньков, кг/га				Симбиотический потенциал, кгхсут/га		Размер биологической азотфиксации, кг/га	Коеффициент азотфиксации
		всходы — бутонизация	бутонизация — цветение	цветение — уборка	за вегета- цию	общий (ОСП)	активный (АСП)		
Кристалл	Без гербицидов	564	512	145	1221	23378	11632	27,1	0,23
	Пивот 0,4 л/га	608	452	134	1194	23580	11780	103,0	0,49
	Пивот (0,2 л/га) + Фюзилад Супер (1 л/га)	520	556	257	1333	27931	15101	193,4	0,67
Белозерный 110	Без гербицидов	572	406	148	1126	23102	11562	25,8	0,19
	Пивот (0,2 л/га) + Фюзилад Супер (1 л/га)	515	560	253	1328	27840	14985	197,1	0,70

уже к фазе цветения. Использование гербицида Пивот показало, что накопление массы клубеньков в период всходы — бутонизация в этом варианте было выше, чем в других межфазных периодах.

В связи с более полным удалением сорняков в вариантах с использованием гербицида Пивот в сочетании с препаратом Фюзилад Супер создались более благоприятные условия для

ков, которые в большей степени зависели от наличия сорной растительности. Размер биологической азотфиксации и коэффициент азотфиксации были наибольшими в вариантах с гербицидами. Исследование показало, что очищение полей от сорной растительности является важным моментом в повышении продуктивности люпина и накопления биологического азота. 

Литература

- Мордашев А.И. Наблюдение и анализы растений в период учебной и опытно-агрономической практики студентов агроэкологического факультета. — Великие Луки, 1994. — 76 с.
- Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. — М., 1991. — 300 с.