

УДК 632.76

## Влияние предпосевной обработки семян люпина узколистного на его продуктивность

Е. М. Шако, аспирант, В. П. Федоренко, доктор биологических наук  
Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины

(Дата поступления статьи в редакцию 20.11.2017 г.)

В статье изложены результаты исследований за 2016–2017 гг. по влиянию протравливания семян люпина узколистного препаратами Гаучо 70 WS с. п. и Биоконкомплекс БТУ на их всхожесть и продуктивность, а также поврежденность растений клубеньковыми долгоносиками. Установлено, что при предпосевной обработке семян люпина узколистного инсектицидом Гаучо 70 WS с. п. в норме расхода 2,0 кг/т всхожесть семян составляла от 94,8 до 94,3 %, при норме 2,5 кг/т – 97,0–89,5 %. В контроле этот показатель составлял 77,1–69,8 %.

### Введение

В последние годы в Украине наблюдается тенденция увеличения площадей под бобовыми культурами, в частности, кормовыми люпинами как сидератами, так и на корм скоту, которые дают возможность замедлить негативные процессы деградации почв.

Сорта люпина узколистного имеют период вегетации от 85 до 100 дней и при выращивании на зерно освобождают поля в третьей декаде июля – первой декаде августа, что дает возможность качественно подготовить площадь под озимые зерновые культуры. Преимуществом люпина узколистного является его неприхотливость к условиям выращивания, устойчивость к фузариозу, толерантность по отношению к антракнозу, способность сформировать до 3,5 т/га зерна и до 60–80 т/га зеленой массы [1, 2].

Люпин имеет различные направления использования: зерновое, силосное, сидератное. Появление новых сортов люпина, создание бактериальных и химических препаратов, микроудобрений, стимуляторов роста требует пересмотра существующих технологий выращивания, новых подходов к возделыванию культуры.

Необходимо создание научно обоснованной современной технологии выращивания люпина, что является гарантией в решении проблемы растительного белка и повышения плодородия почвы [3].

Серьезную опасность для люпина при возделывании в любых севооборотах представляют вредители. К основным в условиях правобережной лесостепи Украины относятся клубеньковые долгоносики рода *Sitona* Germ., тхиус пятиточечный (*Tychius quinquepunctatus* L.), личинки пластинчатоусых (Scarabaeidae) и щелкунов (Elateridae), ростковые мухи (Muscidae) [4].

Для защиты гороха от клубеньковых долгоносиков и почвенных вредителей, по данным В. П. Федоренко и О. П. Литвин [5], эффективна предпосевная обработка семян препаратом Гаучо 70 WS с. п. (имidakлоприд, 700 г/кг) с нормой расхода 2,0 и 2,5 кг/т. Было доказано, что протравливание положительно влияет на динамику появления всходов и развитие растений, которые имели более мощную корневую систему по сравнению с контролем.

По данным Л. И. Пимоховой и Ж. В. Царапневой, которые изучали эффективность предпосевной обработки семян люпина белого препаратами инсектицидного действия против вредителей всходов, установлено, что препараты Селест Топ, КС и Табу, ВСК обладают высоким защитным действием против вредителей. При этом данные протравители повышают всхожесть семян и оказывают

*The results of 2016–2017 researches on blue lupine seed treatment by preparations Gaucho 70 WS w. p. and Biocomplex BTU on germination and production and also plant damage by knot weevils are stated. It is determined that by pre-sowing blue lupine seed treatment by the insecticide Gaucho 70 WS w. p. at the rate of application 2,0 kg/t the seed germination has made from 94,8 to 94,3 %, at the rate of application 2,5 kg/t – 97,0–89,5 %. In the control this index has made 77,1–69,8 %.*

положительное влияние на рост растений на протяжении всего вегетационного периода культуры [6].

В связи с этим для оптимизации защитных мероприятий против основных вредителей люпина узколистного в условиях правобережной лесостепи Украины были проведены исследования по изучению эффективности инсектицидного протравителя Гаучо 70 WS с. п., а также биопрепарата Биоконкомплекс БТУ против клубеньковых долгоносиков и их влияния на всхожесть семян и развитие растений.

### Место и методика проведения исследований

Изучение эффективности предпосевной обработки семян люпина узколистного против вредителей, а также влияние этих препаратов на всхожесть семян и рост растений проводили в 2016–2017 гг. в ННЦ «Институт земледелия НААН» Украины и на фитопатологическом участке ПП НУБиП Украины «Агрономическая исследовательская станция». В опыте был использован сорт люпина узколистного Кристалл.

Предпосевную обработку семян проводили протравителем Гаучо 70 WS с. п. (имidakлоприд, 700 г/л) в нормах расхода 2,0 и 2,5 кг/т, а также биопрепаратом Биоконкомплекс БТУ с нормой расхода 2,0 л/т, в составе которого есть природные азотфиксирующие, фосфор- и калиймобилизирующие бактерии, фитогормоны, аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы.

Опыт был заложен в 4-кратной повторности, площадь опытной делянки – 10 м<sup>2</sup>, норма высева составляла 0,6 млн всхожих семян на 1 га. Для учета вредителей использовали общепринятые методы: визуальный осмотр растений, энтомологические садки, отбор растительных проб, почвенные раскопки. Для определения степени повреждения корневой системы люпина отбирали растительные пробы с каждой повторности и устанавливали средний балл повреждения (умножением количества поврежденных растений на показатель соответствующего балла) по 3-балльной шкале Петрухи и учитывали следующие показатели: длина корневой системы, высота стебля, количество клубеньков и бобов. На основании полученных данных вычисляли коэффициент повреждения. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью дисперсионного анализа с определением существенных различий между вариантами [7, 8].

### Результаты исследований и их обсуждение

При предпосевной обработке семян препаратом Гаучо 70 WS в нормах расхода 2,0 и 2,5 кг/т было установлено,

что этот инсектицидный протравитель, кроме защитного действия против почвенных фитофагов, клубеньковых долгоносиков, ростковой мухи, повышал всхожесть семян и оказывал положительное влияние на рост растений на протяжении всего вегетационного периода (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, самая высокая всхожесть семян люпина на опытном поле Института земледелия (пгт. Чабаны) наблюдалась в варианте с использованием протравителя Гаучо 70 WS в норме расхода 2,5 кг/т – 97,0 %. При этом среднее количество растений на 2 м погонных составляло 48,5 шт., что на 9,9 шт. больше, чем в контроле. В остальных вариантах всхожесть также превышала контроль.

Отсутствие различий между контролем и препаратом Гаучо 70 WS в норме расхода 2,0 кг/т на опытном участке Агрономической исследовательской станции (с. Пшеничное) можно объяснить взаимодействием действующего вещества с буферным комплексом почвы – чернозема, и образование структур, которые замедлили всхожесть семян.

На протяжении вегетационного периода люпина узколистного были отобраны пробы растений на выявление повреждений комплексом фитофагов, которые присутствовали в агробиоценозе. Это дало возможность установить эффективность предпосевной обработки и ее влияние на продуктивность растений (таблица 2).

При предпосевной обработке семян люпина узколистного препаратом Гаучо 70 WS в нормах расхода 2,0 и 2,5 кг/т степень повреждения корневой системы личинками клубеньковых долгоносиков составляла соответственно 1,5 и 1,3. Коэффициент корреляции между урожайностью и средним балом поврежденности ( $r = -0,81$ ) указывает на сильную обратную связь между этими показателями.

Биологическая эффективность препарата Гаучо 70 WS в нормах расхода 2,0 и 2,5 кг/т против личинок клубеньковых долгоносиков в среднем за 2 года составляла 53,0 и 60,0 % соответственно. Это можно объяснить очень высокой численностью фитофагов в почве (в сред-

нем 156 экз./м<sup>2</sup>) и продолжительным периодом их развития и вредоносности.

В результате предпосевной обработки семян люпина узколистного самая высокая урожайность зерна была получена при применении инсектицидного протравителя Гаучо 70 WS в норме расхода 2,5 кг/т и составляла в среднем за 2016–2017 гг. 2,36 т/га, в контроле – 1,14 т/га, величина сохраненного урожая – 1,22 т/га.

При использовании препарата Гаучо 70 WS в норме расхода 2,5 кг/т и стимулятора Биокмплекс БТУ-зернобобовые в норме 2,0 л/т растения люпина узколистного имели более мощную корневую систему и лучше развитые стебли по сравнению с контролем.

**Заключение**

Всхожесть семян люпина узколистного при предпосевной обработке семян препаратом Гаучо 70 WS в норме расхода 2,5 кг/т существенно повышается (на 19,9 и 19,7 %).

При протравлении семян Гаучо 70 WS в норме расхода 2,5 кг/т корневая система люпина лучше развивалась и меньше повреждалась фитофагами, в результате чего величина сохраненного урожая составила 1,22 т/га зерна.

**Литература**

1. Мілютенко, Т. Б. Оптимізація поживного режиму ґрунту в агрофітоценозі кукурудзи / Т. Б. Мілютенко // Збалансоване природокоштування. – 2014. – № 2. – С. 87.
2. Голодна, А. В. Формування продуктивності люпину вузьколистого залежно від варіанта технології вирощування в зоні Західного Полісся / А. В. Голодна, В. В. Яблонська // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". – 2014. – № 3. – С. 107.
3. Панцирева, Г. В. Продуктивність люпину білого залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України / Г. В. Панцирева // Кормовиробництво, сучасний стан та перспективи розвитку. – 2015. – № 2. – С. 60.
4. Шако, С. М. Видовий склад ентомокомплексу агроценозу люпину / С. М. Шако, В. П. Федоренко // Наукові доповіді НУБіП України. – 2017. – № 4 (68). – С. 88.
5. Федоренко, В. П. / Бульбочкові довгоносики роду *Sitona* Germ. / В. П. Федоренко, О. П. Литвин. – К: Фенікс, 2013. – 148 с.
6. Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Новые сорта люпина, технология их выращивания и пере-

**Таблица 1 – Влияние протравителей на всхожесть семян люпина узколистного**

Вариант	Пгт. Чабаны, Киевская область, Киево-Святошенский район				С. Пшеничное, Киевская область, Васильковский район			
	среднее количество растений, шт./2 м погонных		всхожесть, %		среднее количество растений, шт./2 м погонных		всхожесть, %	
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
Контроль	38,6	34,9	77,1	69,8	36,3	36,2	90,8	90,4
Гаучо – 2,0 кг/т	47,4	42,7	94,8	94,3	36,8	36,8	91,9	90,0
Гаучо – 2,5 кг/т	48,5	44,8	97,0	89,5	–	–	–	–
Биокмплекс БТУ- зернобобовые – 2,0 л/т	46,2	45,3	92,3	90,5	–	–	–	–
НСР <sub>0,5</sub>	2,6	8,5	–	–	6,2	1,8	–	–

**Таблица 2 – Эффективность предпосевной обработки семян люпина узколистного против личинок клубеньковых долгоносиков (пгт. Чабаны, среднее за 2016–2017 гг.)**

Вариант	Высота стебля, см	Длина корневой системы, см	Средний балл поврежденности корневой системы	Биологическая эффективность, %	Урожайность, т/га	Сохраненный урожай, т/га
Контроль	15,0	9,9	2,8	–	1,14	–
Гаучо – 2,0 кг/т	15,9	10,8	1,5	53,0	1,84	0,70
Гаучо – 2,5 кг/т	16,8	11,3	1,3	60,0	2,36	1,22
Биокмплекс БТУ- зернобобовые – 2,0 л/т	16,2	11,3	2,7	–	1,36	0,22
НСР <sub>0,5</sub>	1,7	1,3	0,6	–	0,34	–

работки, адаптация в системы земледелия и животноводство», посвященной 30-летию со дня основания Всероссийского научно-исследовательского института люпина. – Брянск: ЗАО «Издательство «Читай-город», 2017. – 272 с.

7. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов // 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 351.
8. Методики випробування і застосування інсектицидів / за ред. проф. С. О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

УДК 633.15:631.5:632.954

## Эффективность применения в посевах кукурузы послевсходовых гербицидов с широким спектром действия

Р. А. Гутянский, кандидат с.-х. наук

Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева, Украина

В. С. Зуза, доктор с.-х. наук

Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 30.01.2018 г.)

Приведено влияние послевсходовых гербицидов Таск Экстра 66,5, Титус Экстра 75, Стеллар на засоренность посевов и урожайность кукурузы на зерно в условиях восточной лесостепи Украины. Установлено, что для эффективного контроля широкого комплекса сорных растений в посевах культуры наиболее целесообразно применять гербицид Таск Экстра 66,5 (440 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га), который при экстремальных погодных условиях снижал общую массу сорняков на 75,8 % и обеспечивал прибавку урожая на уровне 2,36 т/га или 92,9 %.

### Введение

Защита кукурузы на зерно от сорняков является залогом получения высокого урожая [1]. Согласно многолетним исследованиям Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН Украины [2], в посевах этой культуры одинаковый вред наносят три группы сорняков: злаковые однолетние, двудольные малолетние и многолетние, которые занимают доминирующее положение в сеgetальных группировках соответственно на 36, 29 и 35 % полей, занятых кукурузой. На двух третях посевов культуры засоренность средняя, сильная и очень сильная.

Результаты наших многолетних экспедиционных исследований свидетельствуют [2, 3], что в посевах кукурузы наиболее распространены в группе злаковых однолетних (просовидных) сорняков являются щетинник сизый и просо куриное. Также значительно возросло присутствие в посевах кукурузы щетинника зеленого и проса сорнополевого, особенно в степной зоне страны.

На большинстве полей хозяйств среди двудольных малолетних сорняков в посевах кукурузы преобладает щирица обыкновенная. Вместе с ней встречается ряд других яровых видов: горчица полевая, редька дикая, горец развесистый, горец вьюнковый, чистец однолетний, паслен черный, щирица белая, щирица жминдовидная, просвирник пренебреженный, осот огородный, пикульник обыкновенный, марь белая и другие [2, 3]. Следует отметить, что последний вид (марь белая), согласно нашим многолетним исследованиям, сформировал значительную устойчивость ко многим действующим веществам гербицидов [4].

В посевах кукурузы выявлено значительное распространение карантинного сорняка амброзии полынолистной, который в прошлом занимал незначительные площади посевов, а в современных условиях хозяйствования на селе стал широко распространенным видом на полях, особенно в степной зоне нашей страны. Увеличивается присутствие в посевах кукурузы ядовитого сорного растения дурмана обыкновенного. Все чаще в посевах кукурузы встречается теплолюбивый сорняк дурнишник обыкновенный.

*The effects of post-emergence herbicides Task Extra 66.5, Titus Extra 75, Stellar on weediness and grain corn yield in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine are described. It was established that in order to effectively control a wide range of weeds in corn crops application of Task Extra 66,5 (440 g/ha) + SAA Trend 90 (0,2 l/ha), which under extreme weather conditions reduced the total weight of weeds by 75,8 % and provided the yield gain of 2,36 t/ha or by 92,9 %, was the most expedient.*

Кроме потепления климата, что явно наблюдается в нашей зоне, увеличение количества этого сорняка в посевах кукурузы вызвало широкое применение почвенных гербицидов, которые вследствие очень больших размеров семян дурнишника обыкновенного недостаточно эффективно контролируют этот вид, что привело к накоплению его на полях [2, 3].

Кроме вышеуказанных двудольных яровых ранних и поздних видов сорняков в посевах кукурузы также встречаются виды, которые относят к зимующим, то есть их весенняя популяция: ярутка полевая, фиалка полевая, звездчатка средняя, пастушья сумка, ромашка непахучая, подмаренник цепкий, скерда кровельная, мелколестник канадский и другие [2, 3].

Двудольные многолетние сорняки в посевах кукурузы представлены корнеотпрысковыми (бодяк полевой, осот желтый, вьюнок полевой, молочай прутковидный, льнянка обыкновенная, молокан татарский, резак обыкновенный), корнеотпрысковыми (одуванчик лекарственный), корнеотпрысковыми (подорожник большой), корневищными (чина клубненосная) и другими видами. Следует заметить, что нами выявлены некоторые отличия в видовом составе этих многолетних сорняков в посевах кукурузы между зонами выращивания. Например, разная распространенность некоторых корнеотпрысковых сорняков обусловлена в первую очередь неодинаковыми требованиями растений к состоянию увлажненности зоны. В степной зоне страны оптимальные условия для молочая прутьевидного, а в лесостепной – бодяка полевого [2, 3].

Эффективно контролировать сорняки в посевах кукурузы способны гербициды. Поэтому большинство технологий по выращиванию кукурузы предусматривает применение послевсходовых гербицидов для контроля гербиологической ситуации на поле. Современный большой ассортимент послевсходовых гербицидов, разрешенных в Украине, дает возможность сельхозпроизводителям использовать любые из них [5, 6]. Но они часто не получают объективной научной информации насчет их эффективности, что приводит к нежелательным послед-