

in the third year of use for the season amounted to 1152-1605 kg/ha. Significant excess over the standard (1153 kg/ha) was provided by the following numbers: Victoria – 1605 kg/ha (+39,2%), SGP-1 – 1302 kg/ha (+12,9%), 193-95d – 1505 kg/ha (30,5%), 197-06 – 1388 kg/ha (20,4%). According to the complex of economically valuable traits (winter-hardiness, high yield of fodder mass and seeds, protein collection per hectare), 3 promising numbers were identified - SGP -1, SGP -2, 193-95d.

Keywords: alfalfa, variety, selection, winter hardiness, dry matter, seed yield.

DOI: 10.24411/2309-348X-2019-11077

УДК 633.352: 633.367:632:631.53

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕМЯН ВИКИ ПОСЕВНОЙ И ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО

Н.А. ЧЕРНЕНЬКАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук
В.И. МУРЗЁНКОВА, научный сотрудник

ФГБНУ «ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

Проведена оценка эффективности применения системных протравителей при обработке семян вики яровой и люпина узколистного в лабораторных условиях. Установлено, что системный инсектицидный протравитель Круйзер, КС (1 л/т) является эффективным препаратом для предпосевной обработки семян вики яровой Никольская и узколистного люпина сорта Орловский сидерат. Всхожесть семян вики яровой увеличилась на 3,0% (до 100%), у люпина Орловский сидерат повышалась энергия прорастания на 5,5% и всхожесть семян - на 2,0% (до 99%) . При этом, и у вики и у люпина были более развитые проростки с сильными разветвлёнными корешками и корневыми волосками.

Системные фунгицидные протравители Баритон, КС – 1,5 л/т и Ламадор, КС – 0,2 л/т, вызывая задержку развития проростков, увеличивали всхожесть семян яровой вики Никольская до 99% (Баритон - на 2%) и 100% (Ламадор - на 3%).

Ключевые слова: предпосевная обработка семян, системные протравители, протравливание, вика яровая, люпин узколистный.

В ранний период развития растения вики и люпина интенсивно повреждаются целым комплексом вредителей и болезней, которые могут нанести значительный ущерб молодым всходам или даже полностью их уничтожить [1].

В мировом земледелии ведущее место в защите растений занимает химический метод, поскольку основным приёмом защиты посевов сельскохозяйственных культур является опрыскивание фунгицидами и инсектицидами в период их вегетации. Выраженная тенденция применения возрастающих количеств пестицидов ведёт к заметному повышению себестоимости сельскохозяйственной продукции, накоплению пестицидных остатков в продукции растениеводства, загрязнению окружающей среды [2]. Снизить кратность химических обработок посевов и, следовательно, сократить затраты на защиту сельскохозяйственных культур можно за счёт предпосевного протравливания семян. Протравливание семян – это тот самый базис, от которого зависит запуск стартовых механизмов реализации биологического потенциала формирования будущего урожая [3].

В настоящее время в системе защиты всходов сельскохозяйственных культур от вредителей применяются системные фунгицидные и инсектицидные протравители. Системные протравители триазольного ряда одновременно создают защитную оболочку и обеззараживают семя изнутри. Они наиболее экономически эффективны при посеве яровых культур в ранние сроки во влажную, но недостаточно прогретую почву. В этих условиях их

защитные свойства проявляются в полной мере, они препятствуют плесневению семян, их поражению почвенными и семенными фитопатогенами [4, 2]. Большинство протравителей, содержащие триазолы, в той или иной мере могут оказать тормозящее действие на выход проростка на поверхность почвы и получение дружных всходов. Триазолы обладают росторегулирующим влиянием. Проникая в защищаемое растение, они могут нарушать синтез гиббереллинов и действуют как регуляторы роста [5]. Известно, что ретардантному действию фунгицидов подвержены не только зерновые культуры, задержка развития проростков и всходов после протравливания выявлена у гороха, сои, чечевицы [4, 6].

Предпосевная обработка семенного материала инсектицидным протравителем позволяет надежно и продолжительно защитить культуру от широкого спектра почвообитающих и наземных вредителей, включая насекомых переносчиков вирусной инфекции. При этом действующие вещества препаратов после прорастания семян, поглощаются непосредственно корневой системой защищаемого растения и переносятся в надземную его (вегетативную) часть – стебли и листья. Насекомые погибают, питаясь токсичированными всходами растений. Использование данных протравителей позволяет снизить кратность применения инсектицидов в посевах, что снижает затраты на защиту культуры, поскольку период защитного действия инсектицидного протравителя продолжается до массового развития фитофагов в агроценозе [3, 7].

Узким вопросом в системе первичного семеноводства остаётся предпосевное протравливание семян таких восприимчивых культур как яровая вика и люпин узколистный. В списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ в 2018 году нет препаратов, рекомендованных для предпосевного протравливания семян вики и люпина (кроме ТМТД, ВСК 7 л/т – фунгицидный протравитель контактного действия).

Определить воздействие протравителя на семена конкретного сорта можно пробным протравливанием.

Цель исследований: определить влияние системных фунгицидных и инсектицидного протравителей на жизнеспособность семян вики яровой Никольская и узколистного люпина Орловский и Орловский сидерат методом пробного протравливания.

Материалы и методика исследований

В качестве семенного материала для лабораторных исследований использовали два сорта люпина узколистного Орловский и Орловский сидерат и яровую вику Никольская. Семена обрабатывали препаратами: Редиго Про, КС – 0,5 л/га; Баритон, КС – 1,5 л/т; Ламадор, КС – 0,2 л/т - системные фунгицидные протравители с широким спектром контролируемых заболеваний и Круйзер, КС- 1л/т - системный инсектицидный протравитель от комплекса почвообитающих и наземных вредителей в период вегетации.

Всхожие семена культур условно разделили на три группы:

- первая группа – длина ростка менее 1 см;
- вторая группа – длина ростка от 1 до 4 см;
- третья группа – длина ростка более 4 см.

Оценку всхожести и энергии прорастания семян проводили по методике: «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести». ГОСТ – 12038 – 84.

Результаты исследований

В результате лабораторных исследований было установлено, что используемые протравители оказывали сильное физиологическое воздействие на показатели жизнеспособности семян вики и люпина. Все исследуемые препараты положительно влияли на жизнеспособность семян яровой вики. Однако при определении энергии прорастания проявились ретардантные свойства протравителей. Основная масса проростков в вариантах с Баритоном (89%), Ламадором (88%) и Редиго (69%) находилась в первой группе развития; – длина ростка – 0,6 см, 0,5 см, 0,4 см, длина корешка – 2,4 см, 2,8 см, 4,4 см соответственно (таблица). Максимальный процент энергии прорастания – 79% отмечен в контроле. Наиболее токсичным оказался Баритон. Энергия прорастания здесь составила всего 5,5%. Менее всего это свойство проявилось у Круйзера – энергия прорастания – 64,5%, а основная масса (75%) всхожих семян вошла в первую и вторую группу.

Влияние системных протравителей на всхожесть и энергию прорастания семян яровой вики и люпина узколистного

Культуры	Варианты	Энергия прорастания, %	Всхожесть семян, %	Длина ростка и корешка, см.								
				ростка до 1 см	корешка	%	ростка	корешка	%	ростка от 4 см	корешка	%
Вика яровая Никольска	Контроль	79,0	97,0	0,5	4,3	29,0	2,2	5,8	30,5	6,8	7,3	38,5
	Круйзер	64,5	100	0,6	5,8	35,5	2,4	6,3	39,5	6,3	7,8	25,0
	Редиго	29,0	98,0	0,4	4,4	69,0	2,1	5,3	13,5	7,2	6,9	15,5
	Баритон	5,5	99,0	0,6	2,4	89,0	2,0	2,2	9,5	-	-	-
	Ламадор	12,0	100	0,5	2,8	88,0	1,9	3,3	12,0	-	-	-
Люпин Орловский сидерат	Контроль	88,5	97,0	0,9	4,2	9,5	2,7	5,4	23,0	4,5	6,4	65,5
	Круйзер	94,0	99,0	-	-	-	2,8	3,5	15,5	6,7	7,4	83,5
	Редиго	65,0	98,5	0,9	5,2	33,5	2,4	5,8	21,0	4,6	5,6	44,0
	Баритон	38,0	90,5	1,0	2,9	52,5	2,0	2,8	38,0	-	-	-
	Ламадор	67,5	94,5	0,9	3,5	28,0	2,3	4,4	66,5	-	-	-
Люпин Орловский	Контроль	94,0	97,5	0,9	2,0	4,5	3,4	3,4	94,0	-	-	-
	Круйзер	92,5	97,5	0,8	1,3	5,0	2,6	2,7	40,0	4,9	6,5	52,5
	Редиго	93,5	97,0	1,0	2,0	3,5	2,4	5,5	66,0	4,8	8,1	27,5
	Баритон	25,0	72,0	1,0	2,9	47,0	2,0	2,6	25,0	-	-	-
	Ламадор	16,0	33,0	0,8	2,3	17,0	2,4	3,4	16,0	-	-	-

Однако в конкретном случае ретардантные свойства препаратов не снижали всхожесть семян, а лишь слегка затормаживали их развитие на начальном этапе роста, что способствовало появлению более густых и дружных проростков вики.

Лабораторная всхожесть семян в вариантах с Круйзером и Ламадором составила 100% и 99% – с Баритоном. Всхожесть – с Редиго была чуть выше контроля – 98%. Самым эффективным протравителем оказался Круйзер (100% всхожесть). В результате физиологического воздействия препарата рост (5,8 см, 6,3 см, 7,8 см – табл.) и развитие корневой системы протекал более интенсивно, обеспечивая активное формирование боковых корешков и корневых волосков.

Следовательно, все препараты для предпосевной обработки семян положительно влияли на жизнеспособность семян яровой вики Никольская.

Несколько другим был механизм воздействия протравителей на семена люпина узколистного. Проявилась сортовая реакция культуры. Так сорт люпина Орловский сидерат положительно отреагировал на предпосевную обработку семян препаратами Круйзер и Редиго. В частности, Круйзер с данным сортом проявил ростостимулирующие свойства: повысил энергию прорастания обработанных семян до 94% (в контроле – 88,5%), всхожесть до 99% (в контроле 98%). Как и на вике, под влиянием препарата у 83,5% проростков сформировались мощные разветвлённые корешки с корневыми волосками длиной более 7,4 см и длиной ростка более 6,7 см.

В варианте с Редиго энергия прорастания составила всего 65%, а всхожесть семян 98,5% (чуть выше контроля – 97%). Здесь превалируют ретардантные свойства препарата, поскольку 33,5% всхожих семян оказались в первой группе и 44% - в третьей, тогда как в контроле в первой группе только 9,5%, а в третьей – 65,5%.

Препараты Баритон и Ламадор явно снижали как энергию прорастания семян (38%, 67,5% соответственно), так и всхожесть (90,5%, 94,5% соответственно). При этом фитотоксичность Баритона заметно выше. Основная масса всхожих семян (52,5%) находится в первой группе, длина ростка составила 1-2 см, а длина корешка – 2,8-2,9 см. В варианте с Ламадором основная масса всхожих семян (66,5%) сосредоточена во второй группе; длина ростка составила 0,9 -2,3 см, а длина корешка 3,5-4,4 см.

Иначе отреагировал на предпосевную обработку семян узколистной люпин Орловский. Максимальный процент энергии прорастания (94%) и максимальная всхожесть (98,5%) отмечена в контроле. При этом 94% проросших семян находились во второй группе; длина ростка – 3,4 см, длина корешка – 3,4 см

Энергия прорастания в вариантах: с Круйзером – 92,5% и Редиго – 93,5%, а всхожесть семян – 97,5% и 97% соответственно. Однако под влиянием Круйзера основная масса проростков (52,5%) по ростовым показателям вошла в третью группу (длина ростка составила 4,9 см, длина корешка – 6,5 см); 40% проросших семян находилось во второй группе (длина ростка здесь – 2,6 см, длина корешка – 2,7 см).

В варианте с Редиго 66% проросших семян вошло во вторую группу (длина ростка – 2,4 см, длина корешка – 5,5 см) и 27,5% – в третью (длина ростка – 4,8 см, длина корешка – 8,1 см). Проросшие семена в третьей группе и с Круйзером и с Редиго имели разветвлённые корешки с корневыми волосками.

На люпине Орловский фитотоксичность препаратов Баритон и Ламадор проявилась намного заметней, чем на сорте Орловский сидерат. Энергия прорастания семян в варианте с Баритоном составила 25% и 16% – с Ламадором; всхожесть семян – 72% и 32% соответственно. При этом основная масса всхожих семян – 47% у Баритона и 17% у Ламадора вошла в первую группу (табл.).

Заключение

Изучение системного инсектицидного протравителя Круйзер, КС – 1 л/т показало, что он является эффективным препаратом для предпосевной обработки семян яровой вики Никольская и узколистного люпина сорта Орловский сидерат. Всхожесть семян вики увеличилась на 3,0%, более сильные проростки имели разветвлённые корешки с корневыми

волосками. У люпина Орловский сидерат повышалась энергия прорастания (до 94%) и всхожесть семян (до 99%). Развитие проростков и корешков было такое же, как и на вике.

Системные фунгицидные протравители Баритон, КС – 1,5 л/т и Ламадор, КС – 0,2 л/т, оказывая ретардантное действие на энергию прорастания, увеличивали всхожесть семян яровой вики Никольская, способствовали появлению более густых и дружных проростков. Предпосевная обработка семян системными фунгицидными и инсектицидным препаратами выявила сортовую реакцию люпина, а именно, фунгицидные протравители Баритон и Ламадор снижали жизнеспособность семян узколистного люпина Орловский сидерат. На сорте люпина Орловский все испытанные препараты проявили фитотоксичность.

Литература

1. Система мероприятий по защите вики посевной от вредителей, болезней и сорняков. <https://knowledge.allbest.ru/agriculture/> (дата обращения: 15.01.2019).
2. Торопова Е. Ю., Стецов Г. Я. Предпосевное протравливание семян (методические аспекты) // Защита и карантин растений. – 2018. – №2. – С. 3-7.
3. Попов Д.Ю. Новые препараты для комплексной защиты семян зерновых культур // Защита и карантин растений. – 2017. №2. – С. 25-26.
4. Предпосевная обработка семян люпина узколистного инсектицидным протравителем – важный приём в защите культуры от вредителей. Плешак М.Г. РУП «Институт защиты растений» д. Прилуки, Минский район, Республика Беларусь. [https://catalog.ggau.by>downloads/SBOBNIKI/2012/STSHP.CH](https://catalog.ggau.by/downloads/SBOBNIKI/2012/STSHP.CH)(дата обращения: 15.01.2019).
5. Защита растений от вредителей и болезней. www.betaren.ru>russia/complex/ovoschi/ (дата обращения: 15.01.2019).
6. Абеленцев В.И. Факторы, снижающие эффективность обеззараживания семян // Защита и карантин растений, 2007, №3. – С. 28-29.
7. Каталог «Сингента». 2018. – 320 с.

THE IMPACT OF SYSTEMIC DISINFECTANTS ON THE VIABILITY OF SEEDS OF COMMON VETCH AND NARROW-LEAVED LUPINE

N.A. Chernen'kaya, V.I. Murzenkova

FSBSI «FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: *The evaluation of the effectiveness of the use of system treaters in the treatment of seeds of spring vetch and of narrow-leaved lupine has been carried out in laboratory conditions. It has been established that - systemic insecticidal treater Kruiser, KS - 1 l/t is an effective preparation for pre-sowing treatment of seeds of spring vetch Nikolskaya and narrow-leaved lupine variety Orlovsky siderat. Seed germination of spring vetch seeds increased by 3% (to 100%), for lupine Orlovsky siderat germination energy increased by 5,5% and seed germination by 2% (to 99%). At the same time, both vetch and lupine had more developed sprouts with strong branched roots and root hairs.*

Systemic fungicidal disinfectants Baritone, KS – 1,5 l/t and Lamador, KS – 0,2 l/t, causing a delay in seedling development, increased the germination of seeds of the spring vetch Nikolskaya to 99% (Baritone – by 2%) and 100% (Lamador – by 3%).

Keywords: presowing treatment of seeds, systemic treaters, trial dressing, spring vetch, narrow-leaved lupine.