

Г.Л.Харченко, кандидат биологических наук
Т.А.Рябчинская, доктор сельскохозяйственных наук
Н.А.Саранцева, И.Ю.Бобрепова
Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений
А.К.Злотников, К.М.Злотников, кандидаты биологических наук
Институт биохимии и физиологии микроорганизмов РАН
E-mail: direktor@albit.ru

УДК 633.2:631.811.98

Оценка влияния регулятора роста Альбит на урожайность кормовых трав

Установлена высокая эффективность применения регулятора роста Альбит на многолетних бобовых травах (люцерна и клевер), выращиваемых на зеленый корм. Благодаря полифункциональному действию препарата, существенно повышалась устойчивость растений к комплексу болезней (бурая пятнистость, аскохитоз, мучнистая роса, антракноз, ржавчина), активизировались ростовые процессы, формирование соцветий и семян.

Ключевые слова: бобовые травы, регулятор роста, устойчивость растений к болезням, окупаемость затрат

К числу самых распространенных кормовых трав относятся клевер и люцерна. С расширением посевов многолетних бобовых и повышением их продуктивности связано увеличение урожайности последующих в севообороте сельскохозяйственных культур. Длительный период произрастания кормовых трав позволяет обеспечивать кормом животных с ранней весны до поздней осени, получать из них сено, сенаж, силос, гранулированный корм и т.д. Многолетние травы способствуют значительному накоплению в почве гумуса, обогащают ее азотом. Клевер может оставлять в 1 га почвы до 100...150 кг азота, а люцерна – до 300 кг [3]. Положительное влияние кормовых трав на последующие культуры севооборота сказывается как минимум в течение трех лет.

Один из резервов получения высокой урожайности зеленой массы и семян многолетних бобовых трав – оптимизация фитосанитарной обстановки в посевах. Причины их относительно низкой продуктивности – старение травостоя и поражение различными вредными организмами, прежде всего фитопатогенами. Ассортимент разрешенных для использования пестицидов на многолетних бобовых травах ограничен, рекомендованы они преимущественно для обработки семян [1]. Поэтому препараты полифункционального действия, повышающие не только устойчивость растений к различным стрессовым факторам (поражение возбудителями заболеваний, засуха, резкое похолодание и т.д.), но и урожайность многолетних трав, наиболее перспективны для включения в фитосанитарные технологии.

Альбит, ТПС (д.в. – поли-бета-гидроксимасляная кислота из почвенных бактерий *Bacillus megaterium*) – высокоэффективный регулятор роста растений, иммуностимулятор и адаптоген. Предварительные испытания препарата, проведенные областной станцией защиты растений в производственных условиях на базе СПК “Тарбаево” Суздальского района (2006 г.) Владимирской области, продемонстрировали потенциальную возможность препарата стимулировать рост кормовых трав. При обработке Альбитом (норма расхода 50 мл/га) в фазе стеблевания-начала бутонизации получили прибавку урожая зеленой массы клевера 7 ц/га, или 7,1 %.

High efficiency of plant growth regulator Albit for perennial leguminous grasses, such as alfalfa and clover, was found. Albit exerted multifunctional effect on these crops. Plant resistance towards diseases (common leaf spot, *Ascochyta* leaf spot, powdery mildew, scorch, rust) increased considerably, growth processes were activated. Advance stimulation of inflorescence and seed formation was noticed.

Key words: legume grasses, growth regulator, resistance of plants to diseases, payback of costs

Материалы и методы

Изучали в лесостепной зоне ЦЧР (Воронежская область) влияние препарата Альбит на производственные посевы люцерны сорта *Павловская пестрая* четвертого года выращивания и клевера лугового *Трубаченский местный* одногодичного использования. Площадь опытных участков составляла 100 м², повторность вариантов – четырехкратная.

Цель исследований – определить оптимальную норму расхода препарата Альбит при обработке растений во время вегетативного возобновления их роста после перезимовки и укосов (люцерна) для ускорения созревания и увеличения продуктивности многолетних бобовых трав, повышения устойчивости к основным патогенам.

Многолетние бобовые травы использовали на зеленый корм при стойловом содержании животных, поэтому скашивали их в фазе бутонизации – цветения, когда урожай зеленой массы достигал максимума. Оценивали биометрические показатели, определяли вегетативную биомассу, развитие и распространенность основных заболеваний, биологическую эффективность регулятора роста.

Результаты

Опрыскивание вегетирующих растений Альбитом при всех нормах его расхода (40, 70 и 100 мл/га) оказывало достоверное положительное влияние на рост и развитие трав (см. таблицу). При опрыскивании регулятором роста перезимовавших растений в начале отрастания стеблей (апрель) наибольшее влияние на густоту продуктивного стеблестоя оказала меньшая норма его расхода – 40 мл/га. Так, на люцерне этот показатель был на 13,5 % больше других вариантов и на 29,2 % выше, чем на необработанном участке (контроль), на клевере – на 11,4 и 12,5 %, соответственно. Это важно, так как по мере старения травостоя урожайность биомассы трав падает уже на второй и четвертый год возделывания клевера и люцерны. Наиболее активный рост растений способствовал увеличению и количества ответвлений на продуктивных

Показатель	Люцерна* по укосам									Клевер**		
	первый			второй			третий			40	70	100
	40	70	100	40	70	100	40	70	100			
Количество продуктивных стеблей, шт/м ²	443	397	399	546	573	430	407	505	537	848	774	762
% к контролю	29,2	15,7	16,3	70,1	78,5	34,0	22,6	52,1	61,7	12,5	2,7	1,1
Количество ответвлений												
на продуктивных стеблях, шт/м ²	2107	1716	1700	2213	2614	2366	1897	2205	2371	—	—	—
% к контролю	29,3	5,3	4,3	83,2	116	95,9	48,0	72,0	84,9	—	—	—
Высота стеблей, см	36,4	39,0	36,9	24,9	28,1	29,3	30,7	32,3	32,5	71,5	76,5	73,7
% к контролю	0	4,3	0	2,5	15,6	20,6	10,8	16,6	17,3	5,1	12,5	8,4
Урожайность зеленой массы, ц/га	142,5	135,4	127,2	76,7	91,4	80,5	72,8	97,4	98,4	623,0	594,0	633,0
Прибавка урожая, ц/га	30,2	23,1	14,9	29,1	43,8	32,9	10,9	35,5	36,5	173,0	144,0	183,0
%	26,9	20,6	13,3	61,1	92,0	69,1	17,6	57,4	59,0	40,4	32,0	40,7
НСР ₀₅ , ц/га			7,0			9,3			10,2			9,6

* Опрыскивание в начале отрастания растений Альбитом, мл/га.

** Двукратное опрыскивание в начале вегетации и через 30 дн. после первого укоса.

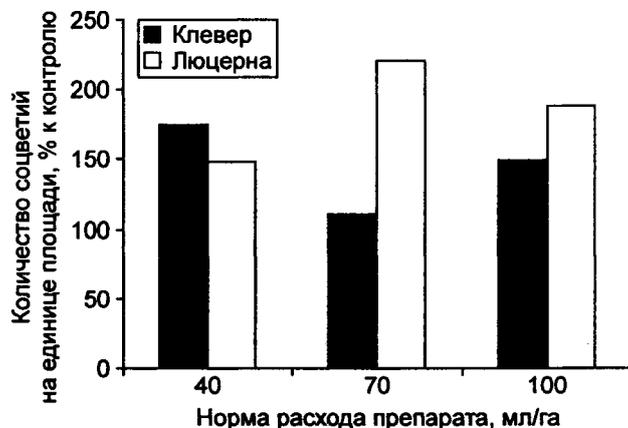
Защита растений

стеблях люцерны до 29 % против 4...5 % при больших нормах расхода препарата. Последующие два укоса люцерны показали, что в летний период нормы расхода Альбита 70 и 100 мл/га дают лучшие ростстимулирующие эффекты как по количеству продуктивных стеблей на 1 м² (на 52...79 %, по сравнению с контролем), так и по количеству ответвлений на них (на 72...116 %). Высота стеблей существенно увеличилась на люцерне также в летний период – до 16...21 %, по сравнению с контролем. Этот показатель на клевере достиг максимума (12,5 %) при использовании 70 мл/га препарата.

Отмечено значительное влияние препарата Альбит на формирование генеративных органов растений. При опрыскивании люцерны фитоактиватором число соцветий на одном продуктивном стебле было на 40...55 % больше, чем на необработанном участке. Лучшие результаты показал препарат в норме расхода 70 мл/га: в 2,2...2,9 раза выше контроля и на 18...54 %, по сравнению с другими вариантами (см. рисунок). Наибольшее количество завязавшихся бутонов клевера получили при расходовании Альбита в норме 40 мл/га (на 75 % больше контроля), однако с повышением дозировки возрастала скорость развития генеративных органов, что привело к увеличению количества розовых бутонов на момент учета в два раза.

Препарат Альбит показал также достаточно высокий защитный эффект по отношению к широкому кругу заболеваний люцерны (бурая пятнистость, аскохитоз) и клевера (мучнистая роса, антракноз, ржавчина, аскохитоз, бурая пятнистость). Первое проявление пятнистостей в вариантах опытов отмечено на 5...10 дн. позже необработанного участка. На высоком инфекционном фоне (развитие болезней более 20...40 %) фунгистатический эффект Альбита не превышал 15...34 %. При более низком развитии патогенов биологическая эффективность фитоактиватора достигала 73...92 % против аскохитоза на люцерне, ржавчины и антракноза – на клевере.

Важные составляющие, определяющие перспективность применения различных препаратов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, – их хозяйственная и экономическая эффективность. При использовании полифункционального препарата Альбит, благодаря увеличению кустистости, густоты продуктивного стеблестоя, количества ответвлений (на люцерне), высоты стеблей, а также фун-



Влияние обработок вегетирующих растений препаратом Альбит на генеративную продуктивность кормовых культур.

гистатических эффектов, по сравнению с контролем, значительно возросла урожайность многолетних бобовых трав. Так, если максимальная прибавка зеленой массы люцерны в первый укос составила 30,2 ц/га (26,9 %), то в последующие – 43,8 и 36,5 ц/га (92 и 59 %), соответственно, после второго и третьего укосов. Двукратное опрыскивание посевов клевера Альбитом также способствовало увеличению урожая кормов до 40 % (см. таблицу).

Аналогичные данные получили при обработке препаратом Альбит люцерны (Северная гибридная) первого года выращивания в фазе бутонизации при нормах расхода от 20 до 80 мл/га (Московская обл.). Наибольшей прибавки урожая биомассы добились при дозировке 40 мл/га. В этом случае прибавка урожая семян по отношению к контролю составила 17,3 % [2].

Таким образом, на многоукосной люцерне наибольшую хозяйственную и экономическую эффективность показали обработки Альбитом в период возобновления роста растений весной с нормой расхода 40 мл/га и через 7...10 дн. после каждого укоса – 70 мл/га.

На одноукосном клевере лучшие результаты показало двукратное применение регулятора роста: весной в период возобновления роста и повторно, с интервалом не менее 30 дн. при норме расхода 40 мл/га.

Рентабельность и окупаемость затрат составили, соответственно: на люцерне – 483 % и 5,8 раза, клевере – 890 % и 9,9 раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2008.
2. Харченко Г.Л., Рябчинская Т.А., Саранцева Н.А., Бобрешова И.Ю., Злотников А.К., Гинс В.К. Пути повышения продуктивности люцерны // Защита и карантин растений. 2008. № 5.
3. Чулкина В.А., Медведчиков В.М., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Воробьев В.И. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. II. Крупяные, зернобобовые и кормовые культуры / Под ред. Гончарова П.Л. – Новосибирск, 2001.

А.А.Молявко, доктор сельскохозяйственных наук
Ф.Е.Антощенко, В.Н.Свист, кандидаты сельскохозяйственных наук
 Брянская опытная станция по картофелю
 E-mail: mitrichxx@mail.ru

УДК 635.21:631.531.01

Вирусная инфекция и семенная продуктивность картофеля при различных сроках удаления ботвы

Установлено, что раннее удаление ботвы на семенном картофеле эффективно прекращает доступ тлей - переносчиков вирусной инфекции к растениям и способствует снижению их перезаражения. Однако максимальный выход семенной фракции клубней размером 28...60 мм сортов Брянский деликатес, Дебрянск и Брянский надежный - 295, 370 и 325 тыс. шт./га формируется только через 30 дней после массового их цветения.

Access of the virus infection of plant - lense carries to the plants efficiently. However, the highest possible outcrop fraction of the tubers of 28...60 mm of Bryanskiy Delikates cultivar, Debyransk and Bryanskiy Nadezhny cultivars are 295, 370 and 325 thousand pieces per one hectare shapes only in 30 days after mais flowering.

Ключевые слова: картофель, сорт, вирусы, урожайность

Key words: potato, cultivar, viruses, productivity

ОЗДОРОВЛЕННЫЙ семенной картофель в открытом грунте быстро поражается вирусной инфекцией. Уже на второй-третий год размножения в полевых условиях вирусная зараженность повторно нарастает до 50...60 %. На фоне других вирусов особенно быстро происходит реинфекция У-вирусом [2].

натной основе, имеет высокое содержание фосфора (22,8 мг), среднее - калия (11,7 мг на 100 г почвы), гумуса - 1,0...1,1 %, рН - 6,3. Предшественник - люпин на сидерат.

Раннее удаление ботвы - высокоэффективный прием, способствующий получению здорового исходного материала в процессе оригинального и элитного семеноводства. Положительное влияние этого приема подтверждено результатами многочисленных исследований, проведенных в различных регионах страны. Показано, что раннее удаление ботвы значительно снижает в урожае количество клубней, инфицированных в текущем году, вследствие того, что они не успевают заразиться [1, 2, 3].

Схема опытов включала варианты удаления ботвы: 1 - контроль (без удаления); со 2-го по 6-й - соответственно, через 10, 20, 30, 40, 50 дн. после цветения.

Устанавливать оптимальные сроки удаления ботвы нужно с учетом особенностей возделываемых сортов, данных о динамике распространения переносчиков (летающей генерации тлей) и сроков клубнеобразования в конкретных природно-климатических условиях. В практической работе при определении оптимально ранних сроков удаления ботвы могут возникнуть трудности, особенно в тех районах, которые характеризуются коротким периодом вегетации и ограниченным безморозным периодом [1].

Площадь делянки - 12,6 м². Повторность трехкратная. Использовали суперэлитный картофель среднераннего сорта *Брянский деликатес*, среднеспелого - *Дебрянск* и среднепозднего - *Брянский надежный*.

Как известно, при первичной инфекции зараженность клубней нового урожая во многом зависит от возраста растений в момент инфекции и времени между заражением надземной части и уничтожением ботвы. Обычно принято считать, что для УВК и МВК этот промежуток времени составляет 10...15, для ВСЛК - 15...20 дн.

Во время вегетации визуально оценивали пораженность растений вирусными болезнями и выявляли скрытую инфекцию методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Материалы и методы

Исследования проводили в 2006-2008 гг. на Брянской опытной станции по картофелю. Почва опытного участка - дерново-подзолистая супесчаная на карбо-

Лёт крылатых тлей учитывали с помощью сосудов Мерике по методике ВНИИКХ (1969). Чтобы определить структуру урожая перед уборкой, выкапывали по 10 кустов с каждой повторности, разделяя их на фракции по размеру: до 28, 28...60, свыше 60 мм. Послеуборочный клубневой анализ проводили в соответствии с ГОСТами 11856-89 и 7001-91.

Агротехника в опытах соответствовала общепринятой для зоны. Удаляли ботву на делянках вручную.

Метеорологические условия в годы проведения исследования резко различались между собой. Так, 2006 г. оказался избыточно увлажненным, за вегетационный период выпало 485,8 мм осадков, или на 140,8 мм больше нормы. Обильные осадки вымывали питательные вещества в нижние почвенные горизонты, что отрицательно влияло на развитие растений и накопление урожая клубней. Среднемесячная температура воздуха за вегетацию соответствовала многолетним климатическим нормам. Так, 2007 г. выпал засушливым, среднемесячная температура воздуха за вегетационный период была выше средне многолетних показателей на 1,7°C, 2008 год характеризовался пониженным температурным режимом и обильными осадками, особенно в мае-июне. В целом год оказался благоприятным для возделывания картофеля.