

соотношения (0,74) получены в варианте с совместным применением бора и цинка (Фон +  $V_{(0,1+0,1+0,1)}$   $Zn_{(0,1+0,1+0,1)}$ ).

Установлено, что в последующий период – после фазы 10-12 листьев до конца вегетации (с 3 декады августа до прекращения вегетации во 2-3 декадах октября) – темпы накопления биомассы корней и корневищ валерианы заметно возросли по сравнению с надземной массой. Следует отметить, что преимущественное развитие подземной биомассы происходило (в сентябре – октябре) в фазу образования прикорневой розетки листьев и до прекращения вегетации. При этом отмечено более значительное увеличение массы корней и корневищ, чем листовой массы. Это подтверждается снижением показателями соотношения листовой биомассы к подземной с 0,68-0,70 до 0,60-0,62.

Выводы: 1. Установлено, что до фазы 10–12 настоящих листьев темпы накопления общей биомассы валерианы возрастали. При ее возделывании следует учитывать эти особенности роста и развития, особенно в период от 3-4 до 10-12 настоящих листьев и создавать условия для активного формирования листовой массы за счет совершенствования элементов ее интенсивной технологии.

2. Наиболее высокие темпы накопления общей и подземной биомассы отмечены в вариантах с применением некорневой подкормки микроудобрениями, особенно при внесении цинка с бором (Фон +  $V_{(0,1+0,1+0,1)}$   $Zn_{(0,1+0,1+0,1)}$ ). Совместное внесение цинка и бора повышало накопление подземной биомассы к концу вегетации по сравнению с вариантом без микроудобрений в 1,3 раза, или на 29,6%.

УДК 631.811.98:[633.11+633.14]

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ТРИТИКАЛЕ**

**Ритвинская Е.М., Сельманович В.Л.**

ОСП «Ляховичский государственный аграрный колледж»

УО «Барановичский государственный университет»

г. Ляховичи, Республика Беларусь

Одним из важных условий высокой продуктивности растений является их оптимальное развитие на первых этапах онтогенеза, связанное с переходом к автотрофному типу питания и характеризующееся особой чувствительностью к обработке физиологически активными веществами (ФАВ). Именно в этот период экзогенное действие ФАВ может изменить дальнейший ход протекания реакций метаболизма ввиду высокой чувствительности процессов роста к действию фитогормонов.

Исследованы особенности действия разных по своей природе ФАВ на морфологические и биохимические процессы в ходе роста и развития проростков разных генотипов озимого тритикале [1, 2]. В качестве объектов исследования использовали семена озимой тритикале сортов Міхась, Кастусь и Антось. В модельных лабораторных опытах семена тритикале обрабатывали фиторегуляторами способом инкрустации с добавлением 1%-го NaKMЦ. В каче-

стве регуляторов использовали эпибрассинолид (ЭБ) и гомобрассинолид (ГБ) в концентрации  $1 \times 10^{-5}\%$ , эмистим С (ЭМ) и агростимулин (АС) в концентрации  $1 \times 10^{-6}\%$  с целью выявления влияния изучаемых препаратов на ростовые реакции.

Особенность действия ЭБ и ГБ у изучаемых генотипов проявлялось в изменении длины корневой системы уже по истечении 24 часов с момента обработки. Заметное увеличение, как длины корней, так и длины надземной части сохранилось и после 48 часов от момента закладки опыта. Выявлен стимулирующий эффект предпосевной обработки семян ЭБ на длину первого листа озимой тритикале разных генотипов. К третьему дню от момента закладки максимальный стимулирующий эффект наблюдался у сорта Антось. Длина проростка составила 2,4 см, что на 37,1% больше, чем в контроле. У сорта Михась увеличение длины надземных структур составило 35,7%. У сорта Кастусь удлинение первого листа составило 2,1 см, что на 26,9% больше, чем в контроле.

Масса проростков также изменялась неодинаково, начиная от 24 часов и заканчивая седьмым днем от момента закладки опыта. На третий день максимальный стимулирующий эффект оказался у сорта Кастусь под действием брассиностероидов. Нарастание массы проростков составило 39,4% по сравнению с контролем. Не менее отзывчивым оказался сорт Антось, масса возросла на 37% по сравнению с контролем. К пятому дню эффект стимуляции несколько снизился.

Обработка семян ЭМ и АС способствовала более активному развитию первого листа у всех сортов озимого тритикале к третьему дню с момента закладки опыта. Наибольшая интенсификация ростовых процессов отмечена у всех трех генотипов под влиянием ЭМ. Удлинение надземных структур составило 36,2% у сорта Михась, 34,7% – у сорта Кастусь и 32,7% – у сорта Антось.

Под воздействием ЭМ у сорта Антось масса проростков возросла более существенно на 3-й день с момента обработки семян. Увеличение составило 34% по сравнению с контролем. Не менее отзывчивым оказался сорт Кастусь. Масса надземных структур увеличилась на 28,1%.

Отмечено, что обработка регуляторами роста повышала энергию прорастания и всхожесть. Наиболее чувствительным к препаратам стероидной природы оказался сорт Антось, энергия прорастания после обработки ГБ увеличилась на 14,3%. На более позднем этапе опыта лучший результат показал ЭБ, который повысил показатель всхожести на 7,8% по сравнению с контрольным вариантом.

Выявлено стимулирующее действие изучаемых препаратов на синтез сахаров у всех генотипов озимого тритикале. Наибольший эффект наблюдался при использовании ГБ и АС, содержание сахаров повысилось на 11,8-25,3%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ритвинская, Е. М. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на морфометрические показатели проростков ярового тритикале / Е. М. Ритвинская // Земляробства і ахова раслін: наукова-практична часопис. - 2009. - № 2. - С. 16-19.
2. Ритвинская, Е. М. Особенности влияния физиологически активных веществ на рост проростков тритикале / Е. М. Ритвинская, В.Л. Сельманович // Регуляция роста, развития

и продуктивности растений: материалы VII Международной научной конференции, г. Минск, 26-28 октября 2011 г. / Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси. - Минск: Право и экономика, 2011. - С. 176.

УДК 631.811

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ В ЗЕРНОТРАВЯНОПРОПАШНОМ СЕВОБОРОТЕ**

**Рыбак А.Р., Щетко А.И.**

РУП «Гродненский ЗИР НАН Беларуси»

г. Щучин, Республика Беларусь

В современных условиях ведения сельского хозяйства система применения удобрений должна предусматривать получение требуемого уровня урожайности сельскохозяйственных культур высокого качества, сохранение и повышение плодородия почв [1].

Оценить правильность систем удобрения можно только в условиях их длительного применения в севооборотах. Уровень применения удобрений в севооборотах, обеспечивающий их максимальную продуктивность и благоприятный баланс элементов питания, может быть важным нормативным материалом при разработке мероприятий по сохранению или повышению плодородия почвы [2].

В РУП «Гродненский ЗИР НАН Беларуси» с 1961 г. ведется изучение влияния различных систем удобрения на продуктивность зерноотравапропашного севооборота (овес – озимая рожь – картофель – ячмень – клевер луговой) и динамику изменения агрохимических показателей почвы. Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком. Пахотный слой почвы характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 0,98-1,99%, рН – 4,98-6,30;  $P_2O_5$  – 156-440 и  $K_2O$  – 75-289 мг/кг почвы.

В результате проведенных в 2002-2009 гг. исследований (одиннадцатая ротация) установлено, что оптимальной системой удобрения для пятипольного севооборота является органо-минеральная, включающая применение за ротацию  $N_{480}P_{150}K_{600}$  + 50 тонн соломистого навоза. Дозы удобрений под культуры составили: овес –  $N_{120(60+60)}P_{30}K_{120}$ , озимая рожь –  $N_{120(30+60+30)}P_{30}K_{120}$ , картофель –  $N_{120(80+40)}P_{30}K_{120}$  + 50 тонн навоза, ячмень –  $N_{120(60+60)}P_{30}K_{120}$  и клевер –  $P_{30}K_{120}$ , обеспечивающие урожай зерновых 41,7-55,7 ц/га, картофеля – 28,1 т/га и клевера 464 ц/га. Выход кормовых единиц с гектара пашни 85,2 ц. При такой системе удобрения сложился положительный баланс по азоту (+64 кг/га), фосфору (+11 кг/га) и калию (+30 кг/га).

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]. - Мн.: Белорусская наука, 2007 - 390 с.
2. Методика расчета баланса элементов питания в земледелии Республики Беларусь / РУП «Институт посевоведения и агрохимии». - Минск, 2007. - 26с.