

метрические индексы эритроцитов) определяли на гематологическом анализаторе Medonuc SA 620.

При изучении картины красной крови установлено, что железодекстрановые препараты оказали положительное влияние на организм растущих животных, стимулируя гемопоэз и повышая содержание гемоглобина в эритроците. В раннем неонатальном периоде уровень гемоглобина (85,43-93,75 г/л) и содержание эритроцитов ( $3,57-4,17 \times 10^{12}/л$ ) в крови поросят всех групп были снижены, что может быть следствием недостаточного обеспечения железом поросят во время внутриутробного развития за счет материнского организма. К 10-12 дню в контрольной группе отмечены характерные признаки железодефицита, которые выразились в снижении гемоглобина до 85,00 г/л, эритроцитов – до  $4,03 \times 10^{12}/л$  и гематокритной величины – 33,72%.

В опытных группах, инъецированных железосодержащими препаратами, отмечалось увеличение концентрации гемоглобина, причем наиболее достоверно по сравнению с контролем в группах, которым применяли биофер и разбавленный растительным экстрактом ферроглукин: через десять дней после инъекции у животных содержание эритроцитов достигло  $4,66 \times 10^{12}/л$ , уровень гемоглобина вырос до 112,5 ( $p < 0,01$ ).

Таким образом, однократная инъекция поросятам-сосунам железодекстрановых соединений в дозе 2 мл, в которой снижена концентрация железа позволяет предупредить развитие железодефицита.

#### Список литературы

1. Абрамов С.С., Арестов И.Г., Карпуть И.Г. и др. Профилактика незаразных болезней молодняка. – М.: Агропромиздат, 1990. – 143 с.
2. Божко В.И. Анемия //Болезни молодняка свиней// В.В. Никольский, В.И. Божко, В.А. Бортничук и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Урожай, 1989. – С.60-73.
3. Габрашевский П., Недкова Л. Нарушение обмена микроэлементов //Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных/ Перевод сл словацкого К.С. Богданова, Г.А. Терентьевой. Под ред. А.А. Алиева – М.: Агропромиздат, 1986. – С.139-160.
4. Козинец Г.И., Макаров В.А. Исследование системы крови в клинической практике. – М.: Трианда-Х, 1997. – 480 с.
5. Хавинсон В.Х., Баринин В.А., Арутюнян А.В., Малинин В.В. Свободно-радикальное окисление и старение. – СПб: Наука, 2003. – 327 с.

## **ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ДИГИДРОФOSФАТAKBOAMИНА ЦИHKА И КОБАЛbТА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ДУБОВОГО ШЕЛКОПpЯДА В БЕЛАРУСИ**

*С.И. Денисова  
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова*

Эксперимент проводился в лабораториях кафедры зоологии УО «ВГУ им. П.М. Машерова» и на стационаре биологического факультета «Щитовка». В опытном варианте грену перед закладыванием на инкубацию опыляли дифосфатом аквоамина цинка и кобальта состава  $Zn_2,5Co_2,5(PO_4)_1,67(P_2O_7)_1,25 \cdot 4,6NH_3 \cdot 10,3H_2O$ . Кормовое растение – береза бородавчатая.

Указанное вещество использовали для опыливания корма гусениц I-III возрастов из расчета 1 мг, 2 мг, 3 мг, 4 мг на 100 г корма. Грену и корм контрольного варианта не обрабатывали. Для изучения эффекта от обработки грену и корма исследуемым химическим препаратом определяли оживление грену (процент яиц,

из которых вышли гусеницы), выживаемость гусениц за период выращивания, длительность гусеничного периода, количество сортовых коконов, массу шелковой оболочки, среднюю шелконость коконов.

Показатели питания и роста шелкопряда определяли гравиметрическим методом [1] рассчитывались индексы питания – эффективность использования потребленного корма (ЭИП) и эффективность использования усвоенного корма (ЭИУ) [2]. Ежедневно учитывали количество потребленного корма (С) и выделенных экскрементов (F), а также определяли величину прироста биомассы насекомых. Взвешивание осуществляли на торсионных и аналитических весах. Все показатели выражали в абсолютно сухой массе.

По содержанию питательных компонентов вышеуказанный аквоаминофосфат является источником микроэлементов – цинка, кобальта и макроэлементов фосфора и азота, которые каждый индивидуально или при определенном сочетании способны влиять на процессы деления клеток, кроветворения, синтеза нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), формирования коллагеновых волокон, обмена липидов, стимулировать в целом рост биологических объектов.

Основной целью исследований было изучение эффективности действия  $Zn_{2,5}Co_{2,5}(PO_4)_{1,67}(P_2O_7)_{1,25} \cdot 4,6NH_3 \cdot 10,3H_2O$  на жизнеспособность и продуктивность дубового шелкопряда при использовании альтернативного кормового растения – березы бородавчатой.

Результаты исследований свидетельствуют, что обработка грены путем ее опыливания  $Zn_{2,5}Co_{2,5}(PO_4)_{1,67}(P_2O_7)_{1,25} \cdot 4,6NH_3 \cdot 10,3H_2O$  способствует повышению показателей оживления на 5,8% по сравнению с контролем. Наблюдалось повышение показателя выживаемости гусениц на 22,5% относительно контроля. В опытном варианте обнаружено улучшение качества коконного сырья – количество сортовых коконов превышало контроль на 30,3%, а средняя шелконость – на 35,4%. Эти показатели имеют тенденцию уменьшения для данного препарата по сравнению с авкоаминофосфатами, которые содержали в своем составе цинк.

Установлено улучшение биологических показателей жизнедеятельности дубового шелкопряда при обработке корма для гусениц младших возрастов  $Zn_{2,5}Co_{2,5}(PO_4)_{1,67}(P_2O_7)_{1,25} \cdot 4,6NH_3 \cdot 10,3H_2O$ . Кроме роста выживаемости гусениц наблюдалось существенное повышение показателей, характеризующих развитие куколок и бабочек.

Самое существенное позитивное влияние на жизнеспособность и продуктивность дубового шелкопряда установлено при использовании средней дозы фосфата – 2 и 3 мг на 100 г листьев. В указанной дозе зафиксировано повышение выживаемости гусениц соответственно на 13,6 и 17,5% в сравнении с контролем. Масса куколок самок и самцов увеличилась на 18,0 и 19,8% относительно контроля. Значительно улучшилась репродуктивная функция дубового шелкопряда. Плодовитость самок при использовании оптимальной дозы препарата превышала контрольную на 31,4 и 32,1%.

Следовательно, по результатам исследований установлено, что полученный фосфат имеет высокую биологическую активность. Это очевидно обусловлено фунгицидными и бактерицидными свойствами препарата, которые, возможно, способствуют обеззараживанию грены от патогенной и условнопатогенной микрофлоры, а также улучшает иммунобиологический потенциал насекомых.

Итак, использование  $Zn_{2,5}Co_{2,5}(PO_4)_{1,67}(P_2O_7)_{1,25} \cdot 4,6NH_3 \cdot 10,3H_2O$  для обогащения корма способствует повышению уровня метаболизма у гусениц, что стимулирует их рост, развитие и репродуктивную функцию.

Питание гусениц листьями березы, обработанными фосфатаквоамином цинка-кобальта, существенно влияло на кормовой рацион насекомых. Количество съеденного гусеницами корма в опыте было меньше, чем в контроле, а усвоение использованного корма существенно возросло. Коэффициент утилизации корма во II, III, IV и V возрастах в варианте с использованием фосфатаквоамина цинка-кобальта превышал аналогичный показатель в контроле соответственно на 13,0%, 20,5%, 20,0% и 19,0%.

Эффективность использования потребленного корма на прирост массы тела (ЭИП) в опытных вариантах увеличилась во II, III, IV и V возрастах соответственно на 17,1%, 14,0%, 3,9% и 2,0% при обработке корма препаратом цинка-кобальта. Индекс усвоения корма (ЭИУ) при использовании исследованного фосфата превышал контрольный показатель.

Обобщая все вышесказанное, можно сделать вывод о стимулирующем влиянии аквоаминофосфата цинка-кобальта на процессы питания гусениц нетрадиционным кормом – березой бородавчатой.

Это дает перспективу использования исследованного вещества нового поколения в качестве минеральной кормовой добавки при выращивании полезных насекомых.

**Выводы.** 1. Установлено, что обработка грены путем ее опыливания аквоаминофосфатом цинка-кобальта способствует повышению показателей ее оживления на 5,8% по сравнению с контролем, а бактерицидные и фунгицидные свойства азотсодержащих фосфатов положительно влияют на иммунитет насекомых, повышают показатели выживаемости гусениц на 22,5% и количество сортовых коконов на 20,3% относительно контроля.

2. Показана эффективность действия дигидрофосфатаквоамина цинка и кобальта относительно количества усвоенного корма и использование его на прирост массы гусеницами дубового шелкопряда.

#### Список литературы

1. Денисова С.І., Седловська С.М., Аретинська Т.Б., Трокоз В.О. Мінеральний обмін в організмі дубового шовкопряда залежно від строків зберігання кормових рослин // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2006. – Т. 8, № 4(31). – Частина 2. – С. 27-41.
2. Тыщенко В.П. Основы физиологии насекомых. – Ч. 1. Физиология метаболических систем. – Л.: изд-во Ленингр. ун-та, 1976. – 364 с.

## **ВЛИЯНИЕ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ИЗБЫТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ГЛУТАТИОНА И АКТИВНОСТЬ ГЛУТАТИОНРЕДУКТАЗЫ В ЗЕЛЕНЫХ ПРОРОСТКАХ ЯЧМЕНЯ (*HORDEUM VULGARE* L.)**

*И.А. Дремук, Н.В. Шалыго*

*Минск, ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»*

В ранний весенний период растения часто подвергаются стрессовому воздействию нескольких факторов внешней среды одновременно, что отрицательно сказывается на урожае сельскохозяйственных культур. В основе цитотоксичного действия абиотических факторов внешней среды лежит процесс генерации активных форм кислорода, уровень которых контролируется антиоксидантной защитной системой. При этом низкомолекулярный компонент антиоксидантной систе-