

## БІОСТИМУЛЯТОРИ – ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА ДО ДІЇ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Мухіна О.Ю.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди*

Наведено аналіз впливу різних за механізмами дії біостимуляторів на життєздатність і продуктивність шовковичного шовкопряда, встановлено, що їх ефективність коливається в залежності від механізму дії, сезону вигодовлі, погодних умов, рівня агротехніки, годування шовкопряда і фізіолого-біохімічного стану організму шовковичного шовкопряда в момент застосування біостимуляторів.

**Ключові слова:** вигодовля, біостимулятор, життєздатність, продуктивність, шовковичний шовкопряд.

**Mukhina O.Yu. Biostimulants as the factor of silkworm resistance to influence of factors of environment.** – Influence of biostimulants, which are different by mechanism of action, on viability and efficiency productivity of silkworm is presented. it was proved, that their efficiency depends on the mechanism of action, season of rearing, weather conditions, level of agrotechnology, physiological & biochemical condition of silkworm organism at the moment of use of biostimulants.

**Key words:** rearing, biostimulant, vitality, productivity, silkworm.

Біостимулятори – як фактор підвищення стійкості шовковичного шовкопряда до дії факторів навколишнього середовища.

Зараз у зв'язку з інтенсивним антропогенним впливом на біоценози відбувається активне забруднення навколишнього середовища продуктами антропогенного походження (солями важких металів, органічними речовинами, пестицидами та ін.) у загрозовано високих концентраціях [8].

Одним із засобів підвищення життєздатності шовковичного шовкопряда до негативної дії навколишнього середовища є підвищення стійкості до хвороб, є використання екологічно чистих біостимуляторів природного походження або синтетичних, використання яких необхідно проводити у регламенті, що забезпечує максимальний ефект при мінімальній кількості препарату, який застосовується.

Нами розроблено біологічні основи використання біостимуляторів у шовківництві, які дозволяють значно підвищувати стійкість шовковичного шовкопряда до негативної дії факторів навколишнього середовища і підвищити його життєздатність і продуктивність [13].

В останні роки у зв'язку з підвищенням ступеня забруднення навколишнього середовища відходами господарської діяльності людини, а також загальним

зростанням рівня радіаційного фону відмічається значне зниження резистентності комах до захворювань та фізичним впливом.

Проблема стійкості популяцій до факторів середовища, які змінюються як одне з основних умов їх зберігання є провідною у технічній ентомології [2].

Із стійкістю (життєздатність популяцій) у свою чергу, у значній мірі пов'язана продуктивність комах. Розробка ефективних прийомів підвищення стійкості (життєздатності) і продуктивності комах можлива двома основними напрямками: перший – створення оптимальних умов культивування, які стимулюють підвищення стійкості; другий – на нашу думку, найбільш перспективний, напрямок застосування різних біостимуляторів для підвищення стійкості комах до дії негативних екологічних факторів.

Завданням оптимізації використання біостимуляторів у технічній ентомології була присвячена ціла низка досліджень.

Проблема пошуку речовин, які стимулюють життєздатність і продуктивність шовковичного шовкопряда, виникла в шовківництві в кінці XIX століття [14]. Вона була пов'язана зі встановленням факту зниження біологічних показників шовковичного шовкопряда на літній відгодівлі перш за все через погіршення корму.

Якість листа шовковиці від весни до літа погіршується. За даними І.Т. Дешко, у листі шовковиці від весни до літа вміст води (89 - 56 %), протеїну (38 - 23 %) знижується, загальних цукрів (3,7 - 10,1 %), попелу (9,5 - 12,6 %), жирів (3,1 - 11,1%) зростає, а аскорбінової кислоти зменшується з 0,9 % навесні до 0,3% восени, що є несприятливим для розвитку гусениць [3]. Японськими дослідниками встановлено, що при дозріванні листя шовковиці зміст тіаміну, рибофлавіну, фолієвої кислоти і біотину знижується, а рівень нікотинової кислоти не змінюється. Отримання стабільно високих врожаїв коконів на повторній вигодівлі, коли якість листа шовковиці погіршується, неможливе без застосування біостимуляторів [7, 9].

Так, Н.А. Західов, займаючись проблемою впливу мікроелементів на біологічні показники генетичних ліній шовковичного шовкопряда, довів, що вони позитивно впливають на утворення шовку і життєздатність шовкопряда, але їх ефективність залежить від строгого дозування. Його дослідження показали, що їх слід давати тільки в перших чотирьох віках і в дозах, що не перевищують 0,05% [6].

Марганцевокислий калій зробив позитивний вплив на життєздатність гусениць лише при концентрації від 0,1 до 0,05%. Крім того, введення з кормом гусениць мікроелементів підвищує однорідність їх розвитку.

У ентомологічній літературі відоме успішне застосування марганцевокислого калію як терапевтичний агент. Препарат володіє як дезинфікуючою дією (застосовується для поверхневого знезараження яєць, у тому числі і непарника [15], так і здатністю стимулювати загальний стан організму як життєво важливий мікроелемент.

У результаті проведених дослідів встановлено, що щоденне годування гусениць жолудями, змоченими в 0,1%-ному водному розчині марганцевокислого калію, дозволяє значно підвищити життєздатність, продуктивність і дружність розвитку непарного шовкопряда [10].

Шовководи Киргизії досліджували вплив на продуктивність шовковичного шовкопряда збагаченням листа шовковиці біостимуляторами. Як стимулятори використовували препарати: кобальт-35 (концентрація 0,005 і 0,01 %), мідь-10 (0,05 і 0,08 %), мідь-52 (0,005 %). Досліди дозволили встановити, що ці з'єднання підвищують привабливість листа для гусениць.

Поїдання листа, обробленого 0,01%-ним розчином кобальту-35, збільшується до 79,1% (у контролі - 73,9%). При згодовуванні збагаченого 0,01%-ним розчином кобальту-35 листа отримали з 1г гусениць на 6,4% коконів більше, ніж при використанні звичайного корму. Використання міді-10 і міді-52 також сприяє зростанню урожаю коконів [11].

У Україні з метою підвищення ефективності шовківництва на племінній вигодівлі застосовують кобальт [5].

Для підвищення продуктивності шовковичного шовкопряда в експериментах у якості біостимулюючої підгодівлі використовувалися координаційні з'єднання цинку [4].

Встановлено, що мікроелементи, зокрема, мідь, бір і їх суміші, позитивно впливають як на накопичення білків у тілі гусениць, так і на їх продуктивність, життєздатність, а також на технологічні властивості коконів [12].

Проведені останнім часом дослідження показали, що продуктивність і репродуктивні властивості шовковичного шовкопряда значно підвищуються при обробці листа шовковиці сіркою, що змачується водою. Продуктивність шовкопряда підвищується на 18%, репродуктивність – на 15%.

До нетрадиційних біологічно активних речовин відносять природні цеоліти, що характеризуються складним хімічним складом, містять майже всі необхідні для організму макро- і мікроелементи. Досліди показали їх позитивний вплив на оживлення грени, життєздатність гусениць, масу і урожай коконів, шовконосність [1].

Позитивні результати дає збагачення корму білками.

Для успішного вирішення питань масового розведення комах при вирішенні більшості програм їх культивування важливе значення відіграють біостимулятори, які підвищують стійкість гусені до негативних змін середовища, кращому застосуванню корму.

Нами розроблено нову концепцію використання біостимуляторів у технічній ентомології для підвищення життєздатності (стійкості) шовковичного шовкопряда до дії негативних екологічних факторів та досягнення на підставі цього значного підвищення продуктивності вигодівель [13].

Для вирішення завдання перш за все було необхідно класифікувати розрізнені літературні дані щодо використання біостимуляторів на вигодівлях

шовковичного шовкопряда в залежності від механізму їх дії і поділити всі відомі препарати на групи.

Не дивлячись на те, що на даний момент у технічній ентомології застосовують сотні різноманітних біостимуляторів, судячи за літературними даними, відгуки про ефективність тих чи інших препаратів мають протирічний характер. Пов'язано це з тими обставинами, що препарати випробовувались у різних умовах вигодівель і без урахувань особливостей механізму їх дії. Потребує вдосконалення технологія їх використання. Тому пошук нових біостимуляторів та умов їх оптимального застосування дуже актуальний.

На нашу думку, для успішного пошуку і використання біостимуляторів необхідний принципово новий підхід до їх застосування з урахуванням особливостей об'єкту використання, умов і сезону вигодівлі, рівня агротехніки і механізму дії біостимуляторів.

Зараз для використання на вигодівлях шовковичного шовкопряда запропоновані біостимулятори різні за механізмами і характером дії.

Вони були класифіковані нами на 4 групи:

1) Добавки, які збагачують корм (цукор, препарати фосфору, білки і амінокислоти, мікроелементи, мікроорганізми і продукти їх життєдіяльності та ін.);

Крім збагачення корму, вітаміни і мікроелементи стимулюють активність ферментних систем організму.

2) Біостимулятори активності ферментних систем травного тракту, які покращують засвоєння корму і підвищують продуктивність (хлорнокислий амоній);

3) Біостимулятори гормональної і нейротропної дії (метапрен, АЮГ-1, силк, ліберін та ін.). Здатність ювеноїдів, які введені в організм комах у відповідний період розвитку і у відповідних дозах, була використана для збільшення періоду розвитку останнього віку гусені, а тому і продовження періоду живлення з метою збільшення маси кокону і синтезу шовку;

4) Препарати, які покращують властивості зберігання корму і запобігають втраті вологи (препарат інзог).

До цього часу оцінка біологічно-активних речовин використовувалася в технічній ентомології для оптимізації розведення комах, проводилася без урахування технологічного режиму розведення і сезону застосування біостимуляторів.

Такий підхід не завжди дозволяє виявити перспективність того чи іншого біостимулятора, а також встановити його потенціальні можливості в тих чи інших умовах вигодівлі.

Нами запропонований новий принцип оцінки біологічно-активних речовин. Вигодівля проводиться на двох агрофонах розведення – оптимальному і пессимальному в різні сезони (навесні, влітку), що дозволяє отримати об'єктивну

картину з урахуванням природи стимулюючого ефекту препарату і правильно застосувати їх у майбутньому [15].

Результати наших досліджень показали, що різні за механізмами дії препарати в різні сезони вигодівлі і на різних агрофонах вигодівлі показують неоднаковий ефект. У весняний період використовувалися біостимулятори трьох груп механізмів дії, в літній період – чотирьох груп механізмів дії.

Враховуючи погодні особливості в період вигодівлі гусені IV-V віків йшли дощі, а весна була затяжною і лист був фізіологічно молодий і вологий. Влітку, в період розвитку гусені IV-V віків було сухо.

За результатами досліджень можливо зробити наступні висновки:

- на весняній вигодівлі при оптимальному фоні агротехніки кращі результати отримані при використанні гормонального препарату АЮГ-1;
- на пессімальному фоні – хлорнокислого амонія.

На вигодівлі влітку при оптимальному червоногодовуванні кращі результати в ролі біостимулятора показує хлорнокислий амоній; на пессімальному фоні жоден з препаратів не перевищив контроль.

Таким чином, практика використання біостимуляторів показала, що їх ефективність коливається в залежності від механізму дії, сезону вигодівлі, погодних умов, рівня агротехніки годування шовкопряда і фізіолого-біохімічного стану організму шовковичного шовкопряда в момент використання біостимуляторів.

Правильний вибір біостимуляторів дозволяє підвищити стійкість шовковичного шовкопряда до дії стрес-факторів, що змінюються в умовах навколишнього середовища та забезпечити отримання стабільно високих врожаїв коконів.

### *Література*

1. Алиев А. Г. Влияние нетрадиционных кормовых добавок на устойчивость и продуктивность тутового шелкопряда / А. Г. Алиев, А. А. Аскеров, Б. Ю. Аскери // Шелк. – Ташкент, 1990. – № 3. – с. 14.
2. Головкин В. А. Система мероприятий по оптимизации технологических процессов разведения тутового шелкопряда, профилактика и борьба с болезнями / В. А. Головкин, А. З. Злотин, И. А. Кириченко. – Харьков, 1992. – 57 с.
3. Дешко И. Т. Обмен азотистых и фосфорных соединений у сеянцев шелковицы / И. Т. Дешко // Шелководство. – К. : Урожай, 1970. – с. 8–16.
4. Живетина С. П. Критерий для оценки продуктивности тутового шелкопряда при использовании биостимуляторов (на примере подкормки координационными соединениями цинка) / С. П. Живетина, А. А. Живетин, Г. Я. Ламм // Шелк. – Ташкент, 1986. – № 2. – С. 10–11.

5. Журавель О. М. Про оптимальну кількість вигодівель шовковичного шовкопряда в спецгоспах України / О. М. Журавель, Ю. К. Соколов // Шовківництво. – К. : Урожай , 1982. – № 14. – С. 34–36.
6. Захидов Н. А. Влияние микроэлементов и стимуляторов на биологические показатели генетических линий тутового шелкопряда, гомозиготных по сублетальному гену / Н. А. Захидов // Шелк. – Ташкент, 1987. – № 2. – С. 15.
7. Злотин А. З. Теоретическое обоснование массового разведения насекомых. Энтومол. обозрение / А. З. Злотин. – 1981. – 60. – № 3. – С. 494–510.
8. Злотин А. З. Техническая энтомология / А. З. Злотин. – К. : Наукова думка, 1989. – 184 с.
9. Злотин А. З. Словарь-справочник по шелководству / А. З. Злотин, И. Г. Плугару. – Кишинев : Штиинца, 1989. – 222 с.
10. Злотин А. З. Развитие непарного шелкопряда в лабораторных условиях при кормлении жолудями / А. З. Злотин, А. Г. Трель // Зоол. журнал. – 1965. – Т. 44, № 7. – С. 287–290.
11. Кучугурова Т. Я. Влияние биостимуляторов на продуктивность тутового шелкопряда / Т. Я. Кучугурова, Р. С. Гребещенко // Шелк. – Ташкент, 1990. – № 1. – С. 16–17.
12. Мамедова Ф. Н. Влияние меди, бора и их смеси на накопление белков в теле гусеницы и технологические свойства коконов тутового шелкопряда / Ф. Н. Мамедова // Шелк. – Ташкент , 1970. – № 2. – С. 27.
13. Мухина О. Ю. Биостимуляторы, как фактор повышения устойчивости и продуктивности тутового шелкопряда: / О. Ю. Мухина, А. З. Злотин, В. А. Головки // Методические рекомендации для науч.-исслед. и учебн. учреждений, а также специалистов практ. шелководства – Х. : РИП «Оригинал», 1998. – 48 с.
14. Тихомиров А. Основы практического шелководства / А. Тихомиров. – М. , 1914. – № 3. – С. 518.
15. Шовківництво / [В. О. Головки, О. З. Злотін, М. Ю. Браславський та ін.]. – Х. : РЗП «Оригінал», 1998. – 416 с.

**Биостимуляторы – как фактор повышения устойчивости тутового шелкопряда к влиянию факторов окружающей среды.** – Мухина О.Ю. Приведен анализ влияния разных по механизму действия биостимуляторов на жизнеспособность и продуктивность тутового шелкопряда, установлено, что их эффективность колеблется в зависимости от механизма действия, сезона кормления, погодных условий, уровня агротехники, кормления шелкопряда и физиолого-биохимического состояния организма тутового шелкопряда в момент использования биостимуляторов.

**Ключевые слова:** выкормка, биостимулятор, жизнеспособность, продуктивность, тутовый шелкопряд.