

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСНОГО ПОЛИЭДРОЗА ГУСЕНИЦ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ПРИ СТРЕССФАКТОРАХ

К.Ю. Юсифова

*Ветеринарный научно-исследовательский институт,
Баку, Республика Азербайджан
e-mail: kubrayusifova@gmail.com*

Аннотация. В статье представлены данные исследования, влияния различных стресс-факторов, а именно охлаждения или перегревания, провоцирующих желтуху у гусениц тутового шелкопряда, с целью выявления степени наследственной устойчивости тутового шелкопряда к желтухе. А также представлены результаты исследования при искусственном заражении гусениц вирусом без дополнительной стрессовой обработки.

Ключевые слова: полиэдроз, грены, гусеницы тутового шелкопряда, стресс-фактор.

CHARACTERIZATION OF BOMBYX MORI NUCLEOPOLYHEDROVIRUS INFECTION UNDER STRESS FACTORS

K.Yu. Yusifova

*Veterinary Research Scientific Institute,
Baku, Republic of Azerbaijan
e-mail: kubrayusifova@gmail.com*

Abstract. The article presents research data on the influence of various stress factors, namely cooling or overheating, provoking jaundice in silkworm caterpillars, in order to identify the degree of hereditary resistance of the silkworm to jaundice. The results of a study involving artificial infection of caterpillars with a virus without additional stress treatment are also presented.

Keywords: polyhedrosis, grenades, silkworm caterpillars, stress factor.

Введение. Одной из болезней, которая наносит большой материальный ущерб шелковой отрасли является ядерный полиэдроз (желтуха). Создание и использование в производстве пород с высокой резистентностью к болезням представляет большой интерес для мирового шелководства. Изучение влияния абиотических факторов на жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда, в связи с возможностями их использования при оптимизации процесса культивирования, на их устойчивость по отношению к инфекциям [3, 7] не теряет актуальности. Устойчивость к воздействию высоких и низких температур в ряде

случаев непосредственно влияет на общую жизнеспособность гусениц тутового шелкопряда [2, 5, 6] поэтому нами была поставлена задача провести исследования на желтухоустойчивость гусениц тутового шелкопряда при влиянии на них различных стресс факторов.

Материалы и методы. Исследование гусениц тутового шелкопряда на желтухоустойчивость проводили по общепринятой методике [1, 4], в помещениях лаборатории вирусологии и иммунологии ВНИИ. Для кормления брали гусениц одного дня (массового) выхода. Во время выкормки принимали все меры к поддержанию требуемого режима температуры и влажности, в на третий день в четвертом возрасте по общепринятой методике [1, 8] гусениц разбивали на подопытные группы: а) искусственное заражение гусениц вирусом желтухи без охлаждения и без перегревания, б) индукция желтухи охлаждением гусениц (без заражения), в) индукция желтухи перегреванием гусениц (без заражения), г) сочетание искусственного заражения с охлаждением гусениц, д) сочетание искусственного заражения с перегреванием гусениц.

Результаты и их обсуждение. Исследования методом индукции желтухи у гусениц охлаждения и перегревания (без заражения) показал, что инкубационный период болезни (с момента воздействия температуры до появления первых больных гусениц) при охлаждении гусениц равнялся 5-8 дням, а при перегревании – 6-10 дням. Исследования показали, что при индукции желтухи воздействием низкой и высокой температуры гибель гусениц от этой болезни бывает незначительной, что возможно объясняется на наш взгляд тем, что при охлаждении или перегревании гусениц, желтуха проявляется у тех особей, в организме которых вирус имеется в скрытой форме и под влиянием провоцирующих факторов переходит в активное состояние. Особи свободные от латентного вируса, не смотря на угнетающие действия стрессовых факторов, желтухой не болеют. При сравнительном изучении влияния на гусениц тутового шелкопряда двух стрессовых факторов было установлено, что при выдержки их при низкой температуре проявление болезни наблюдаются несколько чаще и больше, чем при выдержке их при высокой температуре. Так, если при охлаждении гусениц вирусносительство было выявлено у 12 гусениц из 20, то при перегревании гусениц вирусносительство выявлено только у 6. Отсюда можно отметить, что индукция желтухи методом охлаждения или перегревания гусениц, нельзя считать эффективными способами для определения желтухоустойчивости. Для индукции желтухи (без заражения) с целью выявления особей, носителей латентного вируса эффективны способом более менее можно считать охлаждение гусениц IV возраста при температуре +2°C течение 24 часов.

Исследования гусениц тутового шелкопряда на желтухоустойчивость методом искусственного заражения гусениц без дополнительной выдержки применялся нами как на весенней, так и на летний выкормках. Все гусеницы до 4-го возраста содержались в одинаковых условиях согласно существующей агрозоотехники, а на 3-й день IV возраста подвергались искусственному

заражению. Результаты искусственного заражения гусениц вирусом желтухи на весенней выкормке (табл.1) показали, что продолжительность инкубационного периода болезни равняется 6-8 дням, процент гибели гусениц и процент общей гибели (гусениц и куколок) от желтухи, по сравнению с контролем значительно меньше, общая гибель составляла более 38%, тогда как продолжительность инкубационного периода болезни на летней выкормке равнялось 5-7 дням, а процент общей гибели составлял более 35%.

Таблица 1 – Результаты искусственного заражения гусениц вирусом желтухи на весенних и летних выкормках (средние данные за 2 года)

Гусеницы	Гибель гусениц от желтухи в % % M+m	Общая гибель (гусениц и куколок) от желтухи в %% M+m
Весенняя выкормка		
Зараженные гусеницы	29,5+0,29	38,5+0,50
контроль	-	-
Летняя выкормка		
Зараженные гусеницы	27,3+2,02	35,6+1,46
контроль	-	-

Таким образом, результаты исследований гусениц тутового шелкопряда на желтухоустойчивость методом искусственного заражения гусениц на весенней, летней выкормках показали что, среди них более устойчивыми к желтухе оказались гусеницы на повторной летней выкормке, а на весенней выкормке наблюдали пониженную устойчивость.

Следующий метод исследования гусениц тутового шелкопряда на желтухоустойчивость методом комбинированных способов выдержки, а именно методом обработки их высокой +42°C и низкой +2°C температурой, применялись с целью выявления полноты естественно потенциальной устойчивости. Опыты показали, что инкубационный период болезни при сочетании искусственного заражения с охлаждением гусениц колеблется в пределах 8-9 дней, а при сочетании перегреваним 7-8 дней. Анализ данных и сравнение с другими методами показывает, что при сочетании искусственного заражения с охлаждением гусениц, процент гибели от желтухи значительно больше, чем в других способах. Эти данные в наших опытах совпадают с результатами некоторых исследователей [1, 10] также указывают на высокий процент гибели гусениц при сочетании искусственного заражения с охлаждением, чем в каждом отдельном способе. Показатель общей гибели среди исследуемых гусениц при этом способе колеблется от 86,3 до 100%, что является весьма высоким показателем. Высокая смертность гусениц и куколок от комбинированного способа воздействием (заражение плюс охлаждение), на наш взгляд, объясняется заражением их вирусом с одной стороны, и дополнительными подавлением защитных реакций организма и активацией латентного вируса, с другой. В силу этих причин в отдельных вариантах опыта гибель гусениц от желтухи достигала до 100%. В виду того, что при сочетании искусственного заражения с охлаждением гусениц выявлять полноту естественной устойчивости

испытуемого материала не удастся, мы считаем, что для определения наследственной устойчивости тутового шелкопряда на желтуху данный способ является не приемлемым.

Сочетания искусственного заражения с перегреванием гусениц, в отличие от способа индукции желтухи только перегреванием гусениц (без заражения), представляет определенный интерес в первом случае процент гибели и процент общей гибели от желтухи несколько превышает чем во втором методе. Казалось бы этот способ дает больше возможностей для строгого и правильного определения степени устойчивости для строгого и правильного определения степени устойчивости исследуемого материала. Но, исследуемые гусеницы, выявленные по методу искусственного заражения, не всегда выдерживали испытание при комбинированном способе что по-видимому, объясняется угнетением физиологических функций организма, которое приводит к снижению естественной устойчивости. Тем не менее, можно отметить, что в комплексе проведенных работ наряду с другими применимыми нами исследований комбинированный способ может быть полезен в смысле жестокого отбора устойчивых особей.

Обобщая вышеописанное и, подытоживая результаты сравнительного изучения провоцирующих желтуху, а также результаты испытания тутового шелкопряда на желтухоустойчивость, можно заключить следующее: для правильного определения степени наследственной устойчивости тутового шелкопряда к желтухе, метод искусственного заражения гусениц вирулентным вирусом (без дополнительной стрессовой обработки), является более приемлемым и близким к естественным условиям. Для индукции желтухи (без заражения) с целью выявления особей-носителей латентного вируса эффективным способом следует признать охлаждение гусениц IV возраста при температуре +2 °С в течении 24 часов. Перегревание гусениц воздействием высокой температуры (+42) в течение 6 часов для этих целей нужно считать мало эффективным. При изучении эффективности этих методов влияния стрессовых факторов (сочетание искусственного заражения с охлаждением или перегреванием гусениц) было установлено, что при сочетании искусственного заражения с охлаждением гибель гусениц и общая гибель (гусениц и куколок) от желтухи достигает высокого уровня, это следует объяснять дополнительным действием на организм стрессфактора (холода). По этой причине выявлять полноту естественной устойчивости исследуемого материала становится невозможным. Поэтому считаем, что для определения степени наследственной устойчивости тутового шелкопряда к желтухе данный комбинированный способ является не приемлемым. При сочетании искусственного заражения с перегреванием гусениц, угнетающее действия как провоцирующего агента, но несколько слабее, чем охлаждению. Поэтому при этом способе гибель гусениц от желтухи была несколько меньше, чем при сочетании искусственного заражения с охлаждением, т.е. результаты этих опытов были близкими к результатам искусственного заражения. В этих опытах в основном сохранились те

закономерности, которые наблюдались и при случаях искусственного заражения, но у контрольных групп выявленная методом искусственного заражения устойчивость, не всегда выдерживает испытания, что, возможно, связано с угнетением физиологических и защитных функций, в результате чего происходит охлаждение или полная потеря естественной устойчивости организма. Но, следует подчеркнуть, что метод искусственного заражения в сочетании с перегреванием гусениц имеет большое значение в селекционной работе, что дает возможность произвести жесткий отбор устойчивых к желтухе особей тутового шелкопряда. Исследование же гусениц тутового шелкопряда на желтухоустойчивость на весенне-летней выкормках показало, что отдельные комбинации по степени наследственной устойчивости к желтухе среди них более устойчивыми к желтухе оказались гусеницы на повторной летней выкормке, а на весенней выкормке он показывает пониженную устойчивость

Литература

1. Исмагуллаева, Д. А. Изучение устойчивости пород тутового шелкопряда к особо опасным болезням (нозематозу и ядерному полиэдрозу) / Д. А. Исмагуллаева // Аграрная наука. – 2018. – № 2. – С. 42.

2. Юсифова, К. Ю. Влияние ноземы на развитие тутового шелкопряда (*Bombyx Mori*) / К. Ю. Юсифова // Современные проблемы в животноводстве: состояние, решения, перспективы: сборник статей по материалам II Международной научно-практической конференции. – Краснодар: КубГАУ, 2024. – С. 559.

3. Юсифова, К. Ю. Описание географического распространения болезней тутового шелкопряда в хозяйствах Азербайджана / К. Ю. Юсифова // Современные проблемы рационального природообустройства и водопользования. – Красноярск, 2023. – С. 80–85.

4. Юсифова, К. Ю. Оптимизация условий культивирования грен тутового шелкопряда / К. Ю. Юсифова // Наука без границ и языковых барьеров: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Орел, 2023. – С. 509–512.

5. Юсифова, К. Ю. Положение развития шелководства в Азербайджане / К. Ю. Юсифова // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2023. – С. 182–187.

6. Юсифова, К. Ю. Управление климатическими факторами для успешного выращивания тутового шелкопряда. / К. Ю. Юсифова // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2023. – С. 362.

7. Юсифова, К. Ю. Состояние по болезням тутового шелкопряда в хозяйствах районов Азербайджана 2020–2022 / К. Ю. Юсифова // Биология в сельском хозяйстве. – 2022. – № 4 (37). – С. 27.