

Влияние количества корма и температуры на технологические показатели коконов

The influence of feeding rate and temperature on technological parameters of cocoons

Беккамов Ч.И., Умаров Ш.Р.

Ташкентский Государственный аграрный университет
Узбекистан, Ташкент
E-mail: kamronbek@mail.ru, ushvat@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность

На сегодняшний день потребность мирового рынка в тонковолокнистых шелковых нитях и качественной шелковой продукции обязывает к усовершенствованию научных исследований в этой области, а именно, глубокому изучению влияний разных факторов среды на качество и продуктивность тутового шелкопряда. Как известно, к таким факторам относятся температура, влажность воздуха, движение и смена воздуха, количество и качество корма, воздействие лучистой энергии и т.д.

Методика

На кафедре шелководства и тутоводства проводили изучение влияния количества корма и изменений температуры на деятельность шелкоотделительной железы, следовательно, на технологические показатели коконов. При исследовании были взяты гусеницы тутового шелкопряда широко распространенного в Узбекистане гибрида Ипакчи-1 х Ипакчи-2, который был создан учеными Научно-исследовательским институтом Шелководства. Гусениц кормили разным количеством корма при разной температуре воздуха.

Результаты

Результаты исследования показали, что при выкармке гусениц шелкопряда разным количеством корма и при разной температуре выкармливания, технологические показатели коконов, а именно выход шелка-сырца, общая и непрерывная длина коконной нити, разматываемость были разными. В частности, при 100%-ном кормлении и оптимальной температуре выкармливания выход шелка-сырца увеличился на 12,2%, разматываемость — на 12,5–24,0%, общая длина коконной нити — на 41,4–43,2%, непрерывная разматываемость — на 43,6–45,8% и тонаина коконной нити — на 42,3–44,2%. При кормлении гусениц достаточным количеством корма личинки хорошо развиваются, улучшается деятельность шелкоотделительных желез и накапливается достаточное количество шелковой массы. В результате в оболочке кокона завивается большее количество шелка, что способствует повышению технологических показателей кокона.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, шелкоотделительная железа, шелковая жидкость, количество корма, температура содержания, длина шелковой нити, непрерывная разматываемость коконов, тонаина коконной нити.

Для цитирования: Беккамов Ч.И., Умаров Ш.Р. Влияние количества корма и температуры на технологические показатели коконов. Аграрная наука. 2019; (10): 43–45.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-332-9-43-45>

Введение

В последние годы на мировом рынке возрастает потребность в длинном и тонком, вместе с тем качественном шелковом волокне. Поэтому получение длинных и тонких, т.е. имеющих высокий метрический номер, коконов является актуальной задачей. Глубокое изучение данной сферы на сегодняшний день представляет научно-практическое значение и считается важным в развитии отрасли.

Изучением влияния разных режимов кормления и содержания гусениц в различных температурных условиях, в разное время и на разных породах занимались

Bekkamov Ch.I., Umarov Sh.R.

Tashkent State Agrarian University
Uzbekistan, Tashkent
E-mail: kamronbek@mail.ru, ushvat@mail.ru

ABSTRACT

Relevance

Today, the need of the world market for fine-fiber silk threads and high-quality silk products requires the improvement of scientific research in this area, namely, a thorough study of the effects of various environmental factors on the quality and productivity of the silkworm. As you know, these factors include temperature, air humidity, movement and change of air, quantity and quality of feed, exposure to radiant energy, etc.

Methods

Scientists of the Department of Sericulture and Tuiticulture emphasized the study of the influence of the amount of feed and temperature changes on the activity of the silk gland, and therefore, on the technological parameters of cocoons. During the study, we took mulberry silkworm caterpillars of the Ipacchi-1 x Ipacchi-2 hybrid, widely distributed in Uzbekistan, which was created by scientists of the Silk Production Research Institute. Caterpillars were fed with different amounts of food at different air temperatures.

Results

The results of the study showed that when feeding silkworm caterpillars with different amounts of feed and at different feeding temperatures, the technological indicators of cocoons, namely the output of raw silk, the total and continuous length of the cocoon thread, and reeling are different. In particular, at 100% feeding and optimal feeding temperature, the yield of raw silk increased by 12.2%, unwinding by 12.5–24.0%, the total length of cocoon thread by 41.4–43.2%, continuous unwinding by 43.6–45.8% and fineness of cocoon filament by 42.3–44.2%. When feeding the caterpillars with a sufficient amount of feed, the larvae develop well, the activity of the silk glands improves and a sufficient amount of silk mass accumulates. As a result, a greater amount of silk is curled in the cocoon shell, which helps to increase the technological parameters of the cocoon.

Key words: mulberry silkworm, silk-releasing gland, length of silk thread, continuous unwinding of cocoons, fineness of cocoon thread.

For citation: Bekkamov Ch.I., Umarov Sh.R. The influence of feeding rate and temperature on technological parameters of cocoons. Agrarian science. 2019; (10): 43–45. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-332-9-43-45>

Н.А. Ахмедов (1998, 1999, 2006, 2004); У. Абдуллаев (1996); У. Насириллаев (1993); Ш.Р. Умаров (2004). Согласно их исследованиям, количество корма и гидро-термический режим содержания гусениц оказывают значительное влияние на продуктивность тутового шелкопряда. Цель наших исследований — выяснить влияние количества корма и температуры на технологические признаки тутового шелкопряда.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на кафедре шелководства и тутоводства ТашГАУ над гибридом Ипакчи-1 х Ипак-

чи-2 в период с 2015 по 2016 годы. Гибрид Ипакчи-1 х Ипакчи-2 создан учеными НИИ шелководства. В настоящее время широко внедрен по всему Узбекистану. Гибрид отличается хорошей жизнеспособностью гусениц и высокой продуктивностью. Гусениц кормили разным количеством (100% нормы, 75% от нормы, 50% от нормы) корма при разной (20–21, 25–26 и 28–29 °C) температуре.

Опыт со скудным и нормальным кормлением проводили при гидротермическом режиме, принятом для выкармливания белококонных пород (температура воздуха — 25–26 °C, влажность — 65–70%). В опыте с разной температурой содержания гусениц кормление производили 6–8 раз в день при норме кормления, рекомендованной для выкармливания гусениц в производственных условиях (1200 кг на 1 коробку гусениц).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ данных таблицы показывает, что при выкармливании гусениц шелкопряда разным количеством корма и при разной температуре технологические показатели коконов были разные. Как выяснилось, нехватка корма и изменения температуры при выкармливании оказывают большое влияние на технологические свойства коконов.

При обеспечении личинок 100%-ным количеством корма выход шелка-сырца составляет 38,8%; при кормлении 75%-ным количеством корма — 31,6%, т.е. на 7,2% меньше, чем предыдущий вариант; а в варианте, где корм составлял 50% от нормы, выход шелка-сырца составляет 26,2%, что на 12,6% меньше, чем в первом варианте.

Кормление гусениц при температуре ниже или выше нормы также приводит к резким изменениям выхода шелка-сырца с коконов. Например, выход шелка-сырца с выкармливанием гусениц при низкой (20–21 °C) температуре составляет 34,4%, при нормальной температуре — 38,8%, а в варианте с высокой температурой выход шелка уменьшается на 6,2%.

Разматываемость кокона при кормлении 75%-ным количеством корма составляет 64,3%, при кормлении 50%-ным количеством корма — 52,8%, а при кормлении 100%-ным количеством корма — 76,8%. Таким образом, с уменьшением количества корма разматываемость кокона понижается с 12,5 до 24,0%.

Как выяснилось, изменение температуры при выкармливании гусениц шелкопряда также влияет на разматываемость коконов. В частности, при кормлении гусениц с нормальной температурой разматываемость составляет 76,8%, при низкой температуре — 65,3%, а при высокой температуре — 62,7%, что по сравнению с нормальной температурой ниже на 11,5% и 14,1%.

Количество корма влияет также на общую длину шелкового волокна. При выкармливании гусениц 75%-ным количеством корма длина коконной нити составляет 980 м, при 50%-ном количестве корма — 810 м, при выкармливании гусениц 100%-ным количеством корма длина коконной нити 1160 м, что на 180–350 м или 18,4–43,2% длиннее первых двух вариантов. Примерно то же самое наблюдается при пониженной или

повышенной от нормы температуры в червоводнях при кормлении гусениц. К примеру, подтверждено, что разница в длине коконной нити между вариантом с пониженной (20–21 °C) температурой и нормой составляет 17,2%, а в варианте с повышенной (28–29 °C) температурой — 22,1%.

При кормлении гусениц достаточным количеством корма личинки хорошо развиваются, улучшается деятельность шелкоотделительных желез и накапливается достаточное количество шелковой жидкости. В результате в оболочке кокона заливается большее количество шелка, и при кокономотании степень непрерывного разматывания нити будет высокой. Например, при кормлении гусениц 100%-ным количеством корма длина непрерывно разматываемой нити составляет 700 м, при 75%-ном количестве корма этот показатель составляет 595 м, в свою очередь при кормлении 50%-ным количеством корма длина нити составляет 480 м, что по сравнению с первым вариантом меньше на 105–220 м или на 17,6–45,8%.

Также установлено, что изменение ДНРКН может происходить и от низкой или высокой температуры в помещении при кормлении гусениц шелкопряда. В частности, при кормлении гусениц при нормальной (25–26 °C) температуре длина непрерывно разматываемой нити составляет 700 м, при низкой (20–21 °C) температуре этот показатель составляет 590–610 м, что по сравнению с предыдущим вариантом меньше на 90–110 м или на 14,8–18,6%.

Для наглядности изменения ДНРКН в вариантах с разным количеством корма и разной температурой содержания гусениц приведены на рисунке.

По приведенным на рисунке данным видно, что технологические параметры коконов зависят в первую очередь от температуры выкармливания и от количества корма.

При недостаточном кормлении гусениц (от нехватки корма), когда вместо 1000 кг листьев задается 750 кг, тонкость коконной нити составляет 2750 м/г, при раздате корма на 50% этот показатель составляет 2150 м/г, что по сравнению с тониной (3100 м/г) нити, полученной при нормальном кормлении, ниже на 530–950 м/г или на 20,6–44,2%.

Таблица.

Технологические свойства коконов гибрида тутового шелкопряда Ипакчи-1 х Ипакчи-2 при кормлении гусениц разным количеством корма и при разной температуре содержания (2016–2017 годы)

Table. Technological properties of cocoons of the silkworm hybrid Ipacchi-1 x Ipacchi-2 when feeding caterpillars with different amounts of feed and at different temperature of maintenance (2016–2017)

Кормление гусениц разным количеством корма и при разной температуре	Выход шелковых продуктов, %	Выход шелка-сырца, %	Разматываемость коконов, %	Общая длина коконной нити, м	Непрерывно разматываемая длина коконной нити, м (ДНРКН)	Тонина коконной нити, м/г
Кормление 100%-ным количеством корма	51,2	38,8	76,8	1160	700	3100
Кормление 75%-ным количеством корма	43,5	31,6	64,3	980	595	2570
Кормление 50%-ным количеством корма	35,8	26,2	52,8	810	480	2150
При температуре 25–26 °C	51,2	38,8	76,8	1160	700	3100
При температуре 20–21 °C	45,1	34,4	65,3	990	610	2630
При температуре 28–29 °C	42,4	32,6	62,7	950	590	2570

Зависимость таких параметров коконной нити, как метрический номер от факторов внешней среды мы можем видеть на опыте по влиянию температуры на деятельность шелкоотделительных желез. Например, при выкормке гусениц при температуре ниже и выше нормы метрический номер коконной нити составляет 2570–2630 м/г, по сравнению с выкормкой при нормальной температуре (3100 м/г) этот показатель меньше на 470–530 м/г, или 17,8–20,6%.

Выводы

В заключение можно сделать вывод, что технологические свойства коконов зависят, в первую очередь, от количества корма гусениц, затем от температуры при выкормке личинок и на этих основаниях, напрямую — от деятельности шелкоотделительных желез.

ЛИТЕРАТУРА

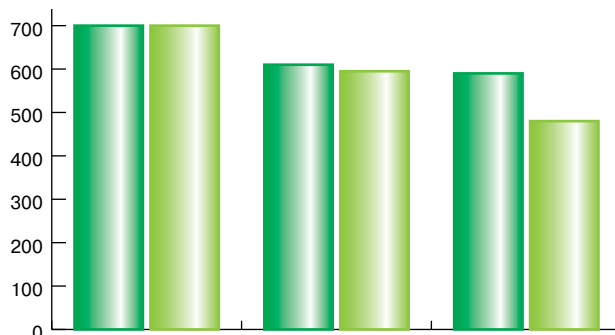
1. Ахмедов Н.А., Муродов С.А. Ипакчилик асослари. Ташкент: Укитувчи, 1998. С. 129–135.
2. Ахмедов Н.А. Тут ипак куртининг озикаланиш муддати // Ипак. 1999. № 1. С. 22–24.
3. Ахмедов Н.А., Муродов С.А. Ипак курти экологияси ва боқиш агротехникаси. Ташкент: Укитувчи, 2004. С. 88–92.
4. Ахмедов Н.А. Фермер хужаликларида ипак куртини боқиш. Ташкент, 2006. С. 35–38.
5. Абдуллаев У. Тутчилик. Ташкент: Мехнат, 1991.
6. Баговутдинов Н.Г. ва бошқалар. Пиллакорлар учун кулланма. Ташкент: Укитувчи, 1984. С. 172–178.
7. Насириллаев У.Н. Мул пилла хосили етиштириш омиллари // Шелк. 1993. № 1–2. С. 31–37.
8. Умаров Ш.Р. Ез ва куз мавсумларида насли куртларни янги технология буйича парвариш қилишнинг пиллалар биологик курсаткичлари таъсири. Ипакчилик соҳасида долзарб муаммолар ечимининг илмий асослари. Ташкент: ФАН, 2004. С. 203–206.

ОБ АВТОРАХ:

Беккамов Чоршанби Исмаилович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры шелководства и тутоводства
Умаров Шавкат Рамазанович, профессор кафедры шелководства и тутоводства, доктор сельскохозяйственных наук

Рис. Длина непрерывно-разматывающейся коконной нити в зависимости от количества корма и температуры в черводне

Fig. The length of a continuously unwinding cocoon thread depending on the amount of feed and the temperature in the wormhole



REFERENCES

1. Akhmedov N.A., Murodov S.A. Basis of sericulture. Tashkent: Ukituvchi, 1998. P. 129–135. (In Uzbek)
2. Akhmedov N.A. Feeding term of silkworm // Ipak. 1999. № 1. P. 22–24. (In Uzbek)
3. Akhmedov N.A., Murodov S.A. Ecology and feeding agrotechnique of silkworm. Tashkent: Ukituvchi, 2004. P. 88–92. (In Uzbek)
4. Akhmedov N.A. Silkworm breeding in farms. Tashkent, 2006. P. 35–38. (In Uzbek)
5. Abdullaev U. Mulberry growing. Tashkent: Mehmat, 1991. (In Uzbek)
6. Bagovutdinov N.G. [et. al]. Manual for silkworm breeders. Tashkent: Ukituvchi, 1984. P. 172–178. (In Uzbek)
7. Nasirillaev U.N. Factors of rearing big cocoon yield // Silk. 1993. № 1–2. P. 31–37. (In Uzbek)
8. Umarov Sh.R. The influence of purebred silkworm breeding by using of new technology in summer and autumn seasons to biologic indexes of cocoons. Scientific basis of solving actual problems in sericulture. Tashkent: Fan. 2004. P. 203–206. (In Uzbek)

ABOUT THE AUTHORS:

Chorshanbi I. Bekkamov, Cand. Sc. (Agriculture), Associate Prof. of the Department of Silk Production
Shavkat R. Umarov, Dc. Sc. (Agriculture), Prof. of the Department of Sericulture and Mulberry

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

«ФосАгро» и саудовская Ma'aden договорились о совместных инвестпроектах

Российская компания «ФосАгро» и саудовская Ma'aden готовы заняться совместными инвестиционными проектами. Они намерены обмениваться технологиями для повышения эффективности производства и сокращения воздействия на окружающую среду. Об этом говорится в соглашении о сотрудничестве, подписанном производителями удобрений, а также Российским фондом прямых инвестиций во время визита президента России Владимира Путина в Саудовскую Аравию.

Ведущие мировые производители удобрений будут знакомить фермеров по всему миру с технологиями их максимально эффективного применения. Также стороны договорились повышать осведомленность мирового

сообщества о важности применения «зеленых» удобрений. Генеральный директор «ФосАгро» Андрей Гурьев призвал коллег поддержать «зеленый» бренд, над созданием которого в настоящее время работают в России. Им будет маркироваться продукция с улучшенными экологическими характеристиками.

«Цели ФосАгро и Ma'aden в области устойчивого развития совпадают: гарантировать доступ населения земного шара к качественной и безопасной для здоровья пище», — отметил Гурьев. По его словам, выполнение этой задачи возможно при использовании не содержащих вредных примесей высокоэффективных удобрений. «У наших компаний огромный потенциал для взаимодействия», — добавил президент и генеральный директор Ma'aden Даррен Дэвис.

Компании намерены совместно добиваться снятия действующих в Европе 6,5-процентных импортных пошлин в отношении фосфорсодержащих удобрений из России и Саудовской Аравии.