

УДК 638. 271+ 677
AGRIS L01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/28

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХОДА СУХИХ КОКОНОВ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШЕЛКОНОСТНОСТИ ОБОЛОЧКИ

©Салимджанов С., д-р с.-х. наук, Таджикский аграрный университет
им. Шериншох Шотемур, г. Худжанд, Таджикистан

©Бекиров Н. М., канд. с.-х. наук, Шекинский региональный
научно-исследовательский центр, г. Шеки, Азербайджан

©Бекиров Г. М., канд. биол. наук, Шекинский региональный
научно-исследовательский центр, г. Шеки, Азербайджан

©Агаева М. Р., Азербайджанский государственный
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

©Гулиева Н. Н., Азербайджанский государственный
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

©Багирова Г. Д., Азербайджанский государственный
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

©Назаров Н., ООО «ПиллаиТочик», г. Душанбе, Таджикистан, quduretbekirov@mail.ru

STUDY OF THE YIELD OF DRY COCOONS FROM LIVING ONES DEPENDING ON SILKINESS

©Salimdzhanov S., Dr. habil., Tajik Agrarian University
them. Sherinshokh Shotemur, Khujand, Tajikistan

©Bekirov N., Ph.D., Sheki Regional Research Center, Sheki, Azerbaijan

©Bekirov G., Ph.D., Sheki Regional Research Center, Sheki, Azerbaijan

©Agayeva M., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

©Guliyeva N., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

©Bagirova G., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

©Nazarov N., PillaiTojik LLC, Dushanbe, Tajikistan, quduretbekirov@mail.ru

Известно, что одними из основных факторов современной проблемы кокономотальных производств являются: низкий уровень выращивания коконов в аграрном секторе, несовершенство теплофизические и технологические процессов в работы существующего оборудования первичной обработки коконов, из-за отсутствия научно-обоснованных работ в этом направлении. При современном фабричном кокономотании, за короткий срок размотать все коконы, заготовленные за сезон, практически невозможно. Чтобы обеспечить кокономотальные фабрики сырьем для круглогодичной работы, нужно предохранить оболочки коконов от повреждения бабочками, т. е. нужно законсервировать коконы, не дав куколкам развиваться в бабочки. Для этого, необходимо хранить коконы в условиях, исключающих (или затормаживающих) процесс превращения куколок в бабочки, или умертвить куколки в коконах. Наиболее распространен второй метод, называемый замариванием и сушка коконов.

Abstract. It is known that one of the main factors of the modern problem of cocoon-winding production is: the low level of cocoon cultivation in the agricultural sector, the imperfection of thermophysical and technological processes in the operation of existing equipment for the primary processing of cocoons, due to the lack of scientifically based work in this direction. With modern factory cocoon reeling, it is almost impossible to unwind all the cocoons harvested during the season in a short period of time. To provide cocoon reeling factories with raw materials for year-

round operation, it is necessary to protect the cocoon shells from damage by butterflies, i.e., it is necessary to preserve the cocoons, preventing the pupae from developing into butterflies. To do this, you need to either store the cocoons in conditions that exclude (or inhibit) the process of turning pupae into butterflies, or kill the pupae in the cocoons. The most common is the second method, called pickling cocoons.

Ключевые слова: кокон, шелконосность, морка, коэффициент, усушка, куколка.

Keywords: cocoon, silkiness, mottle, coefficient, shrinkage, pupa.

Обширный экспериментальный материал, полученный авторами в период 2012-2015 годы по коконам сортовой смеси промышленных выкормок шелкопряда гибрида Китай, Российский, Болгарский позволила установить математическую зависимость между шелконосностью живых коконов и коэффициентом их усушки. Действительно зависимость между этими двумя показателями не может быть прямолинейна, так как по данным литературы и из практики известно, что живые коконы высыхают после их морки в основном за счет удаления влаги из куколки, влажность же оболочки почти не изменится. Следовательно, на единицу приращения шелконосности приходится меньшая доля снижения коэффициента усушки. По данным ряда авторов, коэффициент выход сухих коконов из живых зависит от шелконосности оболочки кокона [1-10].

При сушки нового гибрида шелкопряда с высокой шелконосности — 24%, то коэффициент усушки получается — 2,20, что соответствует нашим данным, полученным по предлагаемой эмпирической формуле.

Данные о зависимости коэффициента усушки куколки шелкопряда от шелконосности живых коконов (высокошелконосные коконы с шелконосностью порядка 22-24% имеют коэффициент усушки, равный 2,02, малошелконосностью 13-14% имеют коэффициент усушки 5,29) подтверждают закономерности [8-10].

Методология

Динамика определения выхода сухих коконов от живых коконов исследовано недостаточно, из-за сложности проведения эксперимента, также из-за неоднородности выращиваемых коконов, что размер коконов варьирует в больших пределах в зависимости от породы шелкопряда, его пола куколки, условия выкормки и завивки, физико-химические, механические свойства и размеры коконов варьируют в широких пределах. Шелконосность оболочки коконов самки несколько меньше, чем коконы самцов.

Внешняя форма коконов разнообразна, они бывают сферическими, эллипсоидальными, со слабыми и глубокими перехватами, без перехвата, цилиндрическими, остроконечными с одним или двумя заостренными концами. Соответственно, объем и размеры коконов, в пределах одной и той же партии сильно отличаются. Учет выхода сухих коконов из живых имеет важное народнохозяйственное значение. По уровню этого показателя, изданные таблицы 1 видно, что с возрастанием диаметра кокона возрастает процент разматываемость и количество куколок самки.

Выход сухих коконов из живых зависит главным образом от влажности и шелконосности коконов, распределения влаги между куколкой и оболочкой, а также от промежутки времени между съемом коконов с коконника и определением их массы на заготовке до морки.

Таблица 1

ЗАВИСИМОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 ОТ КАЛИБРА КОКОНОВ И ПОЛА КУКОЛКИ
 (данные Худжандской кокономотальной фабрики)

Диаметр кокона	Разматы ваемость	Выход шелка- сырца	Длина кокон ной нити	Тонина коконной нити	Процент бракован ных коконов	Самки	Сам- цы	Неопре делен ные
Мм	%	%	м	d	%	%	%	%
18	58,1	43,43	1007	2,75	3,4	24,5	50,7	24,08
19	66,5	43,39	1076	2,86	1,5	42,7	47,0	10,3
20	71,7	44,35	1163	2,84	0,6	43,7	50,9	5,4
21	69,8	44,53	1191	2,90	0,4	52,9	43,2	0,8
22	73,0	43,02	1212	2,95	0,4	65,0	31,4	3,6

Учет выхода сухих коконов из живых имеет важное народнохозяйственное значение. По уровню этого показателя судят: о хозяйственной деятельности коконозаготовительной системы; о качестве коконного сырья; о ожидаемом количестве сухих коконов для снабжения шелкомотальных фабрик. Формулы для определения выхода сухих коконов из живых.

1. Безразмерный коэффициент K_y выхода сухих коконов из живых:

$$K_y = \frac{Q_{жс}}{Q_c}$$

где $Q_{жс}$ – все партии живых коконов, определяемой по приемным ордерам, в кг;

Q_c – вес партии воздушно-сухих коконов при кондиционной влажности 10 % в кг.

Так как способы морки и сушки коконов, применяемые в промышленности, не изменяют веса оболочки, то можно принять, что

$$K_y = \frac{Ш_c}{Ш_{жс}}$$

где $Ш_c$ — шелконосность сухих коконов;

$Ш_{жс}$ — шелконосность живых коконов.

2. Выход B_k сухих коконов из живых в %:

$$B_k = \frac{Q_c}{Q_{жс}} \cdot 100$$

По данным Н. А. Шкуриной зависимость коэффициента выхода сухих коконов из живых (L_x) от шелконосности коконов выражается уравнением параболической регрессии второго порядка:

$$L_x = a + Bx + cx^2,$$

где a — коэффициент усушки для куколки, лишенной оболочки, когда шелконосность равна нулю;

B — постоянный коэффициент, указывающий скорость убывания L_x с ростом шелконосности кокона x ;

c — ускорение убывания L_x с ростом шелконосности кокона.

Эмпирически установлено, что $a = +7,168$, $b = -0,368$, b и $c = 0,0069$.

На практике достаточно принять $K_y = 4-0,068Ш_{жс}$ Б. И. Гадахабадзе, а потом П. А. Шкурина предложили, формулы, выражающие зависимость коэффициента выхода сухих коконов из сырых от шелконосности коконов.

Формула В. И. Гадахабадзе позволяет приближенно проверить фактический коэффициент выхода сухих коконов из сырых по шелконосности сухих коконов, определенной при их кондиционировании.

Таблица 2

РАСЧЕТНЫЕ И ФАКТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ВЫХОДА СУХИХ КОКОНОВ ИЗ ЖИВЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШЕЛКОНОСНОСТИ ЖИВЫХ [5].

Шелконосность живых коконов в %	Коэффициент выхода сухих коконов из живых	
	Фактически	Расчетный
14	3,32	3,37
16	3,00	3,05
18	2,81	2,78
20	2,61	2,56
22	2,45	2,41
24	2,33	2,29
26	2,20	2,28
28	2,15	2,27

$$\text{Коэффициент} = \frac{(100 - Ш) : ВК + Ш}{100}$$

, где Ш — шелконосность сухих коконов; ВК — коэффициент, постоянный для каждого гибрида шелкопряда. Если шелконосность кондиционированных коконов указанного гибрида равна 48,81%, то коэффициент выхода сухих коконов этой партии составляет:

$$\text{Коэффициент} = \frac{(100 - 48,81) : 0,236 + 48,81}{100} = 2,66$$

В Таблице 2 дана зависимость между коэффициентом усушки и шелконосностью коконов, полученная по экспериментальным и по расчетным данным вычисленным по предлагаемой эмпирической формуле. Из показателей Таблицы 2 можно сделать вывод о правильности теории Шкуриной Н. А.

Таблица 3

КОЭФФИЦИЕНТ ВЫХОД СУХИХ КОКОНОВ ИЗ ЖИВЫХ (СЫРЫХ)
 (данные ООО СП «ВТ - Силк»)

	Годы				
	2012	2013	2014	2015	2016
Выход сухих коконов, %	2,58	2,50	2,64	2,60	2,65

В течении пяти лет нами была проведена работа по определению выхода сухих коконов от сырых в производственных условиях на коконосушильных машине Ямато(таблица 3).

Куколки высокопродуктивных белококонных пород шелкопряда Китай 7x9, Японские, европейские породы, значительно мельче, чем куколки породы Тетрагибрид-3, и масса их меньше. Шелконосность следовательно, и выход сухих коконов из сырых у высокопродуктивных пород выше, чем у старых пород. По результатам многолетней исследование шелконосность составляет у Китай 7x9 %, Японский - %, Болгарский - % Замена породы тетрагибрида-3 новыми высокопродуктивными, а также улучшение технологии приема и первичной обработки коконов в ряде республик позволили получить высокие выходы сухих коконов из сырых. Проведенные исследование ряд ученых в

Российской Федерации, Таджикистане, Украине и Узбекистане коэффициент усушки коконов составляли в зависимости от высокопродуктивных пород и гибридов тутового шелкопряда пределе от 2,50 до 2,65. Ранее принятие коэффициент сушки 2,72 соответствовало коконам Тетрагибрид -3. Кроме того коэффициент выхода сухих коконов из живых завяисить от продолжительности хранения коконов до замаривания и зрелости куколки.

Список литературы:

1. Рубинов Э. Б., Усенко В. А., Ибрагимов С. С. Учение о шелке. М., 1966. 340 с.
2. Рубинов Э. Б. Справочник по шелкосырью и кокономотанию. М, 1971. 376 с.
3. Рубинов Э. Б., Мухамедов М. М., Кадыров Ш. А. Опыт использования отечественного и импортного автоматического кокономотального оборудования: (Обзор). Ташкент: УзНИИНТИ, 1982. 38 с.
4. Проспект компании «Ямато-Санки». Япония, 1989 г.18с.
5. Шкурина Н. А. Определение коэффициента выхода сухих коконов из живых // Шелк. 1961. №2.
6. Типовые правила и нормы по заготовке и первичной обработке коконов тутового шелкопряда. М., 1969. 40 с.
7. Салимджанов С., Курбанов Ф. С., Сафаров Ф. М., Бадалов А. Б. Основные влияющие факторы и термодинамический анализ процесса набухания коконных оболочек // Вестник Таджикского технического университета. 2014. №3. С. 36-39.
8. Ишматов А. Б. Совершенствование технологии получения и подготовки нитей натурального шелка к ткачеству. Кострома: КГТУ. 2013.
9. Ишматов А. Б., Салимджанов С. Обоснование рационального режима замачивания коконов тутового шелкопряда // Технология текстильной промышленности. 2012. №2. С. 25-30.
10. Таджикиев Э. Х., Пинчук Г. П. Новая технология заготовки и первичной обработки коконов. Ташкент: УзНИИНТИ, 1981. 27 с.

References:

1. Rubinov, E. B., Usenko, V. A., & Ibragimov, S. S. (1966). Uchenie o shelke. Moscow. (In Russian).
2. Rubinov, E. B. (1971). Spravochnik po shelkosyr'yu i kokonomotaniyu. Moscow. (In Russian).
3. Rubinov, E. B., Mukhamedov, M. M., & Kadyrov, Sh. A. (1982). Opyt ispol'zovaniya otechestvennogo i importnogo avtomaticheskogo kokonomotal'nogo oborudovaniya: (Obzor). Tashkent. (In Russian).
4. Prospekt kompanii "Yamato-Sanki" (1989). Yaponiya. (In Russian).
5. Shkurina, N. A. (1961). Opredelenie koeffitsienta vykhoda sukhikh kokonov iz zhivykh. *Shelk*, (2). (In Russian).
6. Tipovye pravila i normy po zagotovke i pervichnoi obrabotki kokonov tutovogo shelkopryada (1969). Moscow. (In Russian).
7. Salimdzhanov, S., Kurbanov, F. S., Safarov, F. M., & Badalov, A. B. (2014). Osnovnye vliyayushchie faktory i termodinamicheskii analiz protsessa nabukhaniya kokonnykh obolochek. *Vestnik Tadzhijskogo tekhnicheskogo universiteta*, (3), 36-39. (In Russian).
8. Ishmatov, A. B. (2013). Sovershenstvovanie tekhnologii polucheniya i podgotovki nitei natural'nogo shelka k tkachestvu. Kostroma. (In Russian).

9. Ishmatov, A. B., & Salimdzhанov, S. (2012). Obosnovanie ratsional'nogo rezhima zamachivaniya kokonov tutovogo shelkopryada. *Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti*, (2), 25-30. (In Russian).

10. Tadzhiyev, E. Kh., & Pinchuk, G. P. (1981). Novaya tekhnologiya zagotovki i pervichnoi obrabotki kokonov. Tashkent. (In Russian).

Работа поступила
в редакцию 15.12.2024 г.

Принята к публикации
23.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Салимджанов С., Бекиров Н. М., Бекиров Г. М., Агаева М. Р., Гулиева Н. Н., Багирова Г. Д., Назаров Н. Исследование выхода сухих коконов при первичной обработки в зависимости от шелкоистости оболочки // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №1. С. 248-253. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/28>

Cite as (APA):

Salimdzhанov, S., Bekirov, N., Bekirov, G., Agayeva, M., Guliyeva, N., Bagirova, G., & Nazarov, N. (2025). Study of the Yield of Dry Cocoons from Living ones Depending on Silkiness. *Bulletin of Science and Practice*, 11(1), 248-253. (In Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/110/28>