

Моя профессиональная  
карьера

ISSN

INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить  
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

# ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №66-3 (том 1)  
(сентябрь, 2025)



Google  
Scholar



Проверить индексацию статьи. Сайт: [mpcareer.ru/google](http://mpcareer.ru/google)

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю  
Сайт: [mpcareer.ru/oinv21veke](http://mpcareer.ru/oinv21veke). Почта: [obrmpcareer@mail.ru](mailto:obrmpcareer@mail.ru)



Международный научно-образовательный  
электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал  
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №66-3 (том 1) (сентябрь,  
2025). Дата выхода в свет: 22.09.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков), школьников, студентов, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Гурджиев Гурбангелди, Ишангулиева Айнур, Аманназаров Юсуп ЦИФРОВАЯ ХИМИЯ: КАК ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ ЛАБОРАТОРНЫЙ КАБИНЕТ	165
Гурджиев Гурбангелди, Аллаков Довран КАК СДЕЛАТЬ УРОКИ ХИМИЯ ИНТЕРЕСНЫМИ И ПОНЯТНЫМИ	168
Аллаева Айджерен, Одаев Алланур, Атамурадов Джемшит, Байрамов Сылапмурат БУДУЩЕЕ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	171
Гурджиев Гурбангелди, Новрузова Гулкамар ЦИФРОВАЯ ХИМИЯ: КАК ТЕХНОЛОГИИ МЕНЯЮТ ЛАБОРАТОРНЫЙ КАБИНЕТ	174
Машарипова Насиба, Оразбаева Гулнабат, Маммедова Гулайым, Бабаева Аннагул МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕКОПСУЛЯЦИИ КОРОБОЧЕК ХЛОПЧАТНИКА	177
Таганова Биби, Оразова Зейнеп СОКРОВИЩА ПУСТЫНИ: КАК ХОРЕЗМ СТАЛ ЦЕНТРОМ ЦИВИЛИЗАЦИИ	182
Таганова Биби, Оразмухаммедов Ровач ПУТЕШЕСТВИЕ ВО ВРЕМЕНИ: ПОГРУЖЕНИЕ В ИСТОРИЮ ХОРЕЗМА	185
Таганова Биби, Оразмурадов Абдылкадыр ХОРЕЗМ: ЦИВИЛИЗАЦИЯ В СЕРДЦЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	188
Таганова Биби, Акадова Чынар, Мухыева Шагозел, Матиева Айнабат ХОРЕЗМ: ИСТОРИЯ ВЗЛЁТОВ И ПАДЕНИЙ	191
Таганова Биби, Оразов Ораз, Омаров Атагелди, Довранов Ёлдаш ЦАРИ ХОРЕЗМА И ИХ СЛЕД В ЦИВИЛИЗАЦИИ	194
Таганова Биби, Насыруллаева Гулджерен ДРЕВНЯЯ БИБЛИОТЕКА ХОРЕЗМА	197
Таганова Биби, Ёлдашова Акмарал, Абдалова Корпе, Худайбердиева Зыяда ХОРЕЗМ: ГДЕ ИСТОРИЯ ОЖИВАЕТ	200
Хаджиева Мая Оразгелдиевна, Мередов Шохрат ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ВРЕДНОСТИ ШВЕДСКОЙ МУХИ	203
Машарипова Насиба, Халыкбердиев Ровшен, Ягшымурадов Шамурат, Дурдыбаева Айгул СРЕДА ОБИТАНИЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ: ТУТОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО СТРЕССА	207
Сапармедов Илмурат, Кувадова Огулгерек, Рейимов Иляс ЭПИЗОТОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	211

**ФИО автора(-ов):** Машарипова Насиба старший преподаватель

Оразбаева Гулнабат, студент

Маммедова Гулайым, студент

Бабаева Аннагул, студент

Туркменский сельскохозяйственный институт

Дашогуз, Туркменистан

**Название публикации:** «МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕКОПСУЛЯЦИИ КОРОБОЧЕК ХЛОПЧАТНИКА»

**Аннотация:** Декопсуляция, или естественное раскрытие коробочек хлопчатника, является критически важным этапом в жизненном цикле растения, определяющим качество и количество урожая. Этот процесс представляет собой сложный комплекс морфологических и физиологических изменений. В статье рассматриваются структурные особенности плода хлопчатника, включая анатомию стенки коробочки и прилегающих тканей. Особое внимание уделяется гормональной регуляции и ферментативным процессам, которые приводят к ослаблению и разрушению клеточных стенок. Понимание этих механизмов имеет важное значение для селекции новых сортов с синхронным созреванием и для разработки эффективных методов дефолиации и десикации. Данный материал предназначен для студентов аграрных и биологических специальностей.

**Ключевые слова:** хлопчатник, декопсуляция, коробочка, волокно, морфология, физиология, этилен, абсцизовая кислота.

Хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L.) — одна из важнейших сельскохозяйственных культур, используемая для получения натуральных волокон. Урожайность и качество хлопкового волокна напрямую зависят от процесса декопсуляции, то есть естественного раскрытия зрелых коробочек. Этот процесс, кажущийся на первый взгляд простым, является результатом сложных морфофизиологических изменений, происходящих в растении. Понимание этих механизмов позволяет не только прогнозировать сроки уборки,

но и разрабатывать агротехнические приемы, направленные на повышение эффективности сбора урожая, такие как химическая дефолиация и десикация. Цель данной статьи — рассмотреть ключевые аспекты морфологии и физиологии, лежащие в основе декопсуляции коробочек хлопчатника.

Плод хлопчатника — это многогнездная коробочка, образующаяся из завязи цветка. Обычно она имеет 3-5 гнезд, в каждом из которых развивается от 5 до 11 семян, покрытых волокнами. Стенка коробочки, или перикарпий, состоит из трех основных слоев:

1. Эпикарпий (внешний слой): представляет собой плотную, восковую кутикулу, защищающую плод от испарения и внешних воздействий.
2. Мезокарпий (средний слой): наиболее толстый, состоит из паренхимных клеток и склерид (каменных клеток), которые придают коробочке жесткость и прочность. Именно этот слой претерпевает значительные изменения в процессе созревания.
3. Эндокарпий (внутренний слой): выстилает полости гнезд и примыкает к семенам.

Ключевым морфологическим элементом, участвующим в декопсуляции, являются швы раскрытия коробочки. Это специализированные зоны, расположенные вдоль границ между гнездами, где стенка коробочки более тонкая и состоит из клеток с менее прочными клеточными стенками. При созревании именно по этим швам происходит растрескивание и расхождение створок.

По мере созревания коробочки ее ткани теряют тургор, происходит усыхание. Это приводит к механическому напряжению, которое усиливается в результате неравномерного сокращения тканей. Створки коробочки выгибаются наружу, и высвобождается содержимое гнезд — семена с хлопковым волокном.

Процесс декопсуляции регулируется сложной системой гормонов и ферментов. На ранних стадиях развития коробочки доминирующее влияние оказывают ауксины и гиббереллины, которые стимулируют рост и развитие плода. Однако

по мере созревания их концентрация снижается, в то время как уровень других гормонов, таких как этилен и абсцизовая кислота (АБК), резко возрастает. Этилен ( $C_2H_4$ ) — газообразный фитогормон, который играет ключевую роль в созревании плодов и старении тканей. Его синтез в коробочке резко усиливается по мере созревания. Этилен индуцирует синтез и активацию гидролитических ферментов, таких как целлюлазы и пектиназы. Абсцизовая кислота (АБК) — другой важный фитогормон, который участвует в процессах старения, усыхания и опадения органов. АБК, накапливаясь в созревающей коробочке, способствует потере тургора клетками и стимулирует экспрессию генов, ответственных за разрушение клеточных стенок. Взаимодействие этилена и АБК является синергическим: этилен усиливает действие АБК, а АБК, в свою очередь, способствует выработке этилена.

- Целлюлазы (например,  $\beta$ -1,4-глюканазы) катализируют расщепление целлюлозы — основного компонента клеточных стенок. Это приводит к ослаблению их структуры.
- Пектиназы (например, полигалактуроноазы) разрушают пектиновые вещества, которые «склеивают» клетки между собой. Расщепление пектинов приводит к деградации срединной пластинки, что является ключевым этапом в процессе ослабления тканей швов раскрытия.

Помимо гормональной регуляции и ферментативных процессов, на декопсуляцию влияют и внешние факторы. Температура, влажность воздуха и освещенность могут ускорять или замедлять созревание. Например, высокая температура и низкая влажность способствуют быстрому усыханию и растрескиванию коробочек.

Понимание морфофизиологических основ декопсуляции имеет огромное практическое значение в хлопководстве.

1. Селекция сортов: Селекционеры стремятся создавать новые сорта хлопчатника с синхронным созреванием и высокой скоростью декопсуляции. Это позволяет проводить механизированную уборку урожая более эффективно.

2. Химическая дефолиация и десикация: Для ускорения и синхронизации созревания коробочек используются химические препараты — дефолианты и десиканты. Дефолианты (например, тидиазурон) вызывают опадение листьев, что улучшает вентиляцию и освещенность коробочек, а также способствует их быстрому созреванию. Десиканты (например, хлорат магния) высушивают надземную часть растения, что имитирует естественное усыхание и ускоряет декопсуляцию. Механизм действия этих препаратов часто связан с индукцией синтеза этилена в тканях растения.

Таким образом, декопсуляция — это не просто механический разрыв, а сложный биологический процесс, контролируемый генетически и регулируемый гормонально, что делает его объектом пристального внимания агрономов и исследователей.

Декопсуляция коробочек хлопчатника — это результат совместного действия морфологических и физиологических факторов. Морфологически процесс связан с наличием специализированных швов раскрытия и механическим напряжением, возникающим при усыхании тканей. Физиологически — он контролируется гормонами, в первую очередь этиленом и абсцизовой кислотой, которые активируют ферменты для распада клеточных стенок. Глубокое понимание этих механизмов позволяет оптимизировать технологии выращивания и уборки хлопка, что является ключевым фактором в повышении эффективности хлопководства.

#### Список использованной литературы

1. Атабаева Х.Н. Физиология хлопчатника. Ташкент: Изд-во «Фан», 2012.
2. Ганиева Н.А., Хамраева С.Х. Морфология и анатомия хлопчатника. Ташкент: Изд-во «Истиклол», 2018.
3. Krieg D.R. Physiology of cotton. In: Cotton: The Plant and its Seed Production. CAB International, 2011.
4. Oosterhuis D.M. The physiology of flowering and boll set. In: Cotton Physiology. The Cotton Foundation, 2002.
5. Basra A.S., Malik C.P. Cotton: Plant Physiology. Food Products Press, 2000.

6. Hake S.J., Kerby T.A., Cathey G.W. Cotton production handbook. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 1996.
7. Scherbakova L.M. Hormonal regulation of cotton boll development. St. Petersburg: Nauka, 2015.