

бовой, низкоштамбовой и кустовой формациями. При этом следует отметить, что штамбовая посадка тутовника на плантациях благодаря регулярной механической междурядной обработке, подкормке удобрениями, нормальному поливу и чистоте от сорняков, отличается от кустовой повышенной урожайностью и чистой зеленой массой. На одном гектаре плантаций размещается более 800 кустов шелковицы. Всего же в 2020 году шелководам страны предстоит на плантациях площадью 25 тысяч гектаров высадить более 20 миллионов кустов тутовника [4].

Для получения грены используются местные породы шелкопряда, такие как «Туркменская-13», «Туркменская-16», «Белококонная-1» и «Белококонная-2», а также китайские гибридные породы. Головное предприятие отрасли – Марыйский грензавод, где в последние годы была проведена полномасштабная реконструкция [4].

Заключение. Таким образом, проведенное исследование показало, что шелководство в Туркменистане является древней отраслью хозяйства, включающей в себя не одну сотню лет. Шелковая ткань кетени пользуется большой известностью не только у граждан Туркменистана, большинство гостей Туркменистана увозят с собой разнообразные шарфы, накидки, сумки, отрезки из кетени, выражая, таким образом, постоянный интерес к декоративно-прикладному искусству и культуре туркменского народа. Туркменские мастера освоили также производство шелковых ковров, которые неизменно вызывают восхищение своим великолепием. Переливы шелка делают еще более привлекательными тончайшие древние узоры, каждый ковер является настоящим произведением искусства.

1. Бурлаков, В.С. Новые автоматы на гренажных заводах // Ж. «Сельское хозяйство Туркменистана». 1971. – № 7. – С. 23–24.

2. Бурлаков, В.С., Бурлаков А.С. Механизация трудоемких процессов шелководства // Брошюра, изд. Ашх. «Туркменистан». 1985. – 16 с.

3. Мамедниязов, О.Н. Влияние углеводов на развитие дубового шелкопряда Текст. / О.Н. Мамедниязов. – Ашхабад: Туркм.филиал АН СССР, 1951. – 36 с.

4. Шелководство в Туркменистане / [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://turkmenistanlive.com/2015/02/03/шелководство_в_Туркменистане/. – Дата доступа: 11.07.2020.

ХЛОПЧАТНИК – ВАЖНЕЙШАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ТУРКМЕНИСТАНА: СВОЙСТВА, ОПИСАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Атжыева М.А.,

*студентка 3-го курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Мерзвинский Л.М., канд. биол. наук, доцент*

Хлопчатник (*Gossypium*) – это род семейства Malvaceae, который включает древесные и травянистые, многолетние, двухлетние и однолетние растения, происходящие из тропических и субтропических регионов Азии, Америки, Африки и Австралии. По информации базы данных The Plant List (2013), род включает 54 вида [1].

Ученые обычно выделяют два центра введения хлопчатника в культуру. По их мнению, родиной хлопчатника древовидного и хлопчатника травянистого, возможно, является Индия. Другие же культурные виды – хлопчатник барбадосский и хлопчатник обыкновенный, скорее всего, появились в Америке, откуда они широко распространились по всему миру. Культурные формы в промышленных масштабах выращивают по всему свету как прядильные растения. Хлопчатник является источником растительных волокон для текстильной промышленности, так называемого хлопка. Хлопок – одно из основных натуральных волокон, используемых современными людьми. Там, где выращивают хлопок, он является не только прядильным растением, но основной масличной культурой и источником белка для кормов для животных. Таким образом, хлопок имеет большое значение для сельского хозяйства, промышленности и торговли, особенно для тропических и субтропических стран Африки, Южной Америки и Азии. Хлопок – важнейшая культура туркменского земледелия, он составляет весомую статью экспорта страны, является

сырьем для десятков современных предприятий текстильной индустрии страны. Хлопок и изделия из него поставляются также в Республику Беларусь.

По палеоботаническим данным рода *Gossypium* датируется примерно 5–10 миллионами лет назад [1]. Виды хлопчатника в настоящее время широко распространены в засушливых и полусушливых регионах тропиков и субтропиков. Виды этого рода чрезвычайно разнообразны по морфологии и адаптации, начиная от адаптированных к огню травянистых многолетников в Австралии до деревьев в Мексике.

Цель исследования – изучение происхождения, распространения, введения в культуру и особенностей биологии хлопчатника – важнейшей технической культуры Туркменистана.

Материал и методы. В процессе исследования использовались следующие методы: анализ научной и методической литературы, систематизация и обобщение.

Результаты и их обсуждение. Хлопчатник – это одно- или двулетнее травянистое растение высотой до двух метров с ветвистыми стеблями. Имеет стержневую корневую систему, где корень проникает в грунт до трёх метров, но основные ответвления расположены на глубине 30 см.

Родина хлопчатника – тропические зоны Земного шара. Всего в природе насчитывается 54 вида хлопчатника. Из них четыре вида – родоначальники культурных сортов.

Дикорастущий хлопчатник – многолетнее травянистое или кустарниковое растение родом из лесостепных тропических районов. Выращивая дикорастущего многолетнего представителя хлопчатника в новых климатических и почвенных условиях длительное время, люди создали рано созревающие однолетние сорта [2, с. 399].

Хлопчатник размножается семенами. Его семя снаружи покрыто толстой кожурой, под которой находятся две семядоли, зародышевый корешок и почки. При прорастании семени сначала лопается кожура, появляется зародышевый корешок, который прорастает в почву. Затем появляются семядольные листочки, побег с почкой на верхушке. Из почки начинает развиваться настоящий побег с листочками.

С ростом трёх верхушечных почек развиваются главный и боковой ветвящиеся побеги. Главный побег удерживает боковые с листьями, цветками и плодами. Различают ростовые и плодовые боковые побеги. Ростовые побеги растут на нижней части растения и не образуют цветки. Плодовые побеги отходят от главного и от ростовых побегов и образуют цветки [3, с. 253]. Стержневая корневая система хлопчатника хорошо развита. От главного корня отходят ветвящиеся боковые корни. На рыхлых плодородных почвах с достатком влаги и питательных веществ корни хлопчатника проникают на глубину 2–2,5 метра.

Цветки у хлопчатника расположены на цветоножках в пазухах листьев и состоят из трёх прицветников, слабо развитых пяти чашелистиков, пяти лепестков и множества тычинок, сросшихся с завязью пестика. Цветки окрашены в белый, жёлтый, розовый цвет в зависимости от сорта. Цветки хлопчатника живут один день и раскрываются не одновременно, а по ярусам, начиная с нижней плодовой ветки поочередно до самой верхней. Хлопчатник – самоопыляемое растение, но может опыляться и перекрёстно. Ранним утром цветок раскрывается и опыляется, после оплодотворения венчик усыхает и начинается образование плода – коробочки. После созревания коробочка раскрывается створками.

Эту ценнейшую техническую культуру называют «белым золотом». Из него получают волокно, ткани для авиационной, автомобильной, кожевенной промышленности. Широко известны в Туркменистане хлопчатобумажные ткани, выпускаемые текстильной промышленностью: бязь, сатин, ситец, штапель.

Из семян хлопчатника отжимают масло, варят мыло, получают краски, олифу. Отходы семян – жмых и шелуха – идут на корм скоту.

Из хлопчатника получают лекарственные препараты для лечения кожных и других заболеваний. Используется хлопчатник при производстве бумаги, целлюлозы, линолеума, лаков, спиртов, киноплёнки, изоляционных материалов. Из стеблей и листьев получают уксус, лимонную кислоту и другие органические кислоты.

Из-за сильной изменчивости и гибридизации попытки ботаников классифицировать и подразделить род *Gossypium* на научные и строго определенные виды долгое время не приносили успеха. И только в настоящее время внесена какая-то ясность в систематическое положение этого ценного рода растений.

В настоящее время получено много генетически модифицированных сортов хлопчатника для обеспечения более эффективной борьбы с сорняками и для снижения негативного воздействия гербицидов, а также повышения устойчивости к вредителям и снижения негативного воздействия инсектицидов. Хлопчатник изображен на гербе Туркменистана, а также на гербах других стран, где он широко выращивается (Узбекистан, Таджикистан, Кыргызстан, Индонезия и др.) [4].

Заключение. Таким образом, проведенное исследование показало, что хлопчатник – это ценнейшая сельскохозяйственная культура, имеющая огромное экономическое и социальное значение, является национальным достоянием Туркменистана.

1. The Plant List: *Gossypium* / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/browse/A/Malvaceae/Gossypium/>. – Дата доступа: 15.07.2020.
2. Андреева И. И., Родман Л. С. Ботаника: 3-е изд., перераб. и доп. / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – М.: Колос, 2005. — 528 с.
3. Блинова К.Ф. Ботанико-фармакогностический словарь: справочное пособие / под ред. К.Ф. Блиновой, Г.П. Яковлева. – М.: Высш. шк., 1990. – С. 253.
4. Хлопчатник / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 10.09.2020.

ПОРТАТИВНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Барановская Ю.И., Залеская А.В.,

студентки 3-го курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Белохвостов А.А., канд. пед. наук, доцент

Всё большему числу различных отраслей требуются быстрые химические анализы. Это анализ почвы, питьевой и сточных вод, экологический контроль состава воздуха и газообразных отходов промышленности, анализ продуктов питания и т. д. Для этого создаются портативные аналитические системы, позволяющие проводить химические экспресс-анализы в полевых условиях практически с такой же эффективностью. Так как многие элементы – определить без специальных приборов просто невозможно.

Цель исследования – теоретическое обоснование использования в образовательном процессе портативных химических приборов.

Материал и методы. Портативные приборы: анализаторы; спектрометры; термометры и барометры; pH-метры; портативные лаборатории; индикаторные трубки; кондуктометры.

Работа с портативными приборами охватывает все основные группы физико-химических методов анализа: спектроскопические, электрохимические и хроматографические [1].

Результаты и их обсуждение. Знакомство с возможностями портативных химических приборов является важной научно-методической задачей по разработке дидактической составляющей использования современных средств химического эксперимента. Рассмотрим примеры таких приборов.

Лазерный спектрометр. Принцип действия данного портативного ручного прибора (~2 кг) основан на методе лазерно-искровой эмиссионной спектрометрии (ЛИЭС), который позволяет проводить анализ всех элементов, в том числе легких (Li, Be, B, C и др.), без подготовки проб, на любом материале. Спектрометры металлов – это оптический прибор для изучения химического состава материалов и изделий из них. Их работа построена на возбуждении ионов и атомов вещества, регистрации полученной таким образом флуоресценции и её последующем анализе. Например, портативные эмиссионные спектро-