

УДК 634:37.01

ОПЫТНИЧЕСКАЯ РАБОТА КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО БИОЛОГИИ

Юлия Александровна Федулова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Yulia_Fed@mail.ru

Яна Алексеевна Федулова

студент

yana.fedulova_03@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье приведен пример использования плодовой культуры – хеномелеса во внеурочной работе по биологии.

Ключевые слова: внеурочная работа, биология, хеномелес, биологические особенности, школьники.

Опытническая работа – важное условие развития личности обучающихся, поскольку формирует у них компетенции, определённые ФГОС как обязательные для выпускников школы. Успех этой деятельности зачастую связан с выбором объекта исследования, целей и задач, которые ставятся перед школьниками, а также методов проведения исследований, соответствующих не только целям исследования, но и возрастным особенностям обучающихся. Одним из интересных направлений исследований в школьном плодовом питомнике является изучение растений. Оно интересно по многим причинам: широте научного поиска, участием широкого круга школьников; разным формам организации опытнической работы; теоретической и практической значимости результатов исследования, их актуальности для производителей посадочного материала. Для исследований по биологии можно привлекать школьников разного возраста. Для пятого класса интересны работы с весами, линейкой, а для десятого класса – уже более сложные исследования, например химический состав плодов.

Целью нашего исследования явилось изучение биологических особенностей хеномелеса с обучающимися 6 – 9 классов общеобразовательной средней школы.

Хеномелес – нетрадиционная плодовая культура, представитель семейства Розоцветные, относительно недавно интродуцированная в нашу страну. Отличие данного растения еще и в высокой декоративности цветков и плодов [1].

Для изучения возможно брать гибридные формы хеномелеса, а можно проводить сравнение морфо-биологических особенностей сортов данной культуры.

Работа с учащимися 5-6 класса заключается в наблюдении за фенологией растения, изучением формы листьев, окраской венчика, размером и формой плодов. Изучение фенологии может проводиться в течение вегетационного периода (апрель-сентябрь), где школьники изучат время распускания листьев,

цветение, завязывание плодов, созревание плодов в зависимости от гибридной формы или сорта.

У хеномелеса, в зависимости от гибридной формы, листья простые различной формы (продолговатая, яйцевидная, яйцевидно-продолговатая и др.) и окраски (от светло-зеленого до темно-зеленого). Встречаются также формы с красноватой окраской. Школьникам можно дать задание на измерение длины листьев, зарисовки формы листа, края листа и т.д. У большинства форм хеномелеса листья с прилистниками, хотя встречаются гибридные экземпляры, где могут быть ветки с прилистниками и без них [2].

Цветки бывают разного цвета (белого, бело-розового, оранжевого, красного, малинового) и имеют разную махровость, но обычно преобладает оранжевый цвет.

Плоды хеномелеса очень разнообразны по форме. Они бывают: округлые, овальные, удлинённо-грушевидные, яйцевидно-ребристые и др. Масса плодов зависит от погодных условий и увеличивается по мере созревания плодов. Средняя масса плодов *Chaenomeles* в Тамбовской области колеблется в пределах 20-80 г. Окраска плодов – у большинства форм желтая.

С обучающимися 8-9 класса можно проводить более подробные исследования цветка, химический состав плодов. Цветки у данной культуры собраны в соцветие по 5 штук, диаметром до 3,3 см, хотя встречаются экземпляры с более крупными цветами. Декоративность цветку придают ярко-желтые тычинки, которых, в зависимости от формы, бывает от 24 до 29 штук. Также со школьниками можно провести анализ длины пестика к длине тычинок. Нами было отмечено, что встречаются формы с длинным пестиком и короткими тычинками, с коротким пестиком и длинными тычинками, а также о пестиком и тычинками одинаковой длины [2].

Одним из ценных качеств, отличающих данную культуру является высокое содержание пектинов и витамина С. В мякоти плодов обнаружены каротиноиды, витамины группы В, макро- и микроэлементы: калий, кальций, натрий, магний, фосфор, железо, марганец, алюминий, а также медь, цинк,

молибден и бор. Вяжущий вкус плодам придают полимерные формы фенольных веществ, а сильный аромат связан с наличием терпенов, кетонов, альдегидов и эфирных масел, обладающих фитонцидными свойствами [3].

Ценными в плодах хеномелеса являются, не только витамины, но и биологически активные вещества - полифенолы: лейкоантоцианы, катехины, флавонолы (40 мг%), а также органические кислоты (яблочная, лимонная, хинная, янтарная, винная, кофейная, фурамовая, малоновая, хлорогеновая), сахара и пектины [3].

По результатам наших исследований можно сделать вывод, что опытническая работа в школе по целям исследования и по использованным методам соответствовать возрастным особенностям школьников. Изучение сортов и гибридных форм хеномелеса можно рекомендовать для использования в опытнической деятельности школьников 5 – 9 классов.

Список литературы:

1. Федулова Ю.А., Шиковец Т.А. Японская айва - новая плодовая культура в садах России // Современное садоводство. 2016. № 4(20). С. 25-29. EDN XENFAP.
2. Федулова Ю.А. Хозяйственно-биологическая оценка сортов и форм хеномелеса в условиях Центрально-Черноземного региона России: дисс... на канд. с.-х. наук. Мичуринск - наукоград, 2009. 265 с. EDN QEPNKB.
3. Куклина А. Г., Комар-Темная Л. Д., Федулова Ю. А. Оценка новых российских сортов хеномелеса (*Chaenomeles Lindl.*) // Бюллетень Главного ботанического сада. 2020. № 1. С. 46-56. DOI 10.25791/BBGRAN.01.2020.1037. – EDN YHJILB.

UDC 634:37.01

**EXPERIMENTAL WORK AS AN IMPORTANT COMPONENT OF
THE EDUCATIONAL PROCESS IN BIOLOGY**

Yulia A. Fedulova

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Yulia_Fed@mail.ru

Yana A. Fedulova

student

yana.fedulova_03@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article gives an example of the use of a fruit crop - chaenomeles in extracurricular work in biology.

Keywords: extracurricular work, biology, chaenomeles, biological characteristics, schoolchildren.

Статья поступила в редакцию 30.09.2022; одобрена после рецензирования 10.12.2022; принята к публикации 20.12.2022.

The article was submitted 30.09.2022; approved after reviewing 10.12.2022; accepted for publication 20.12.2022.