



Весці БДПУ

Навукова-метадычны часопіс
Выдаецца з чэрвеня 1994 г.

№ 2(60) 2009

СЕРЫЯ 3.
Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка.
Біялогія. Геаграфія

Змест

Галоўны рэдактар:
П.Дз. Кухарчык

Рэдакцыйная калегія:

Ю.А. Быкадораў
(нам. галоўнага
рэдактара)

У.В. Амелькін

В.А. Бондар

М.К. Буза

І.В. Бялько

А.М. Вітчанка

В.М. Дабранскі

В.Б. Кадацкі

В.Н. Кісялёў

У.М. Котаў

М.В. Лазаковіч

М.І. Лістапад

І.А. Новік

В.М. Русак

І.М. Сцепановіч

В.Б. Таранчук

А.І. Таўгень

І.С. Ташлыкоў

А.Т. Федарук

У.У. Шлыкаў

М.Г. Ясавееў

Слова рэдактара 3

Фізіка

Марголін Л.Н., Януга В.И., Василевский С.А., Гонтарев В.Ф.
Поляризационные свойства кристаллов LVDTGSP в сильных электрических полях..... 4

Матэматыка

Стэльмашук М.Т., Шылінец У.А., Трафімовіч Ю.В. Даследаванне сістэмы дыферэнцыяльных раўнанняў у частковых вытворных трэцяга парадку..... 8

Гриб Н.В. К вопросу о сходимости рациональных операторов Фурье с равноотстоящими полюсами..... 11

Методыка выкладання

Черняк А.А., Якимович А.А. Компьютерные технологии в преподавании теории вероятностей..... 16

Ляховіч А.В. Фарміраванне цэласнага ўяўлення аб матэматычным аб'екце сродкамі пераўтварэння прадметных задач 21

Інфарматыка

Бочкарева Л.В., Чебаков С.В. Реализация модульного программирования на основе метода многокритериальной оптимизации..... 25

Шербаф А.И. Мобильное обучение как одно из направлений педагогических инноватик 29

Біялогія

Бученков И.Э. Влияние некоторых биологически активных веществ нового поколения на ризогенез и укореняемость черенков кизила мужского (*Cornus mas L.*) 34

Маврищев В.В. Сингенетические сукцессии растительности на вырубках хвойных фитоценозов..... 39

Башилов А.В. Интегральная антирадикальная активность и химический состав *Vegoniaceae* 43

Саварин А.А. Морфометрические и краниологические особенности белозубки малой (*Crocidura suaveolens*) юго-востока Беларуси 50

Адрас рэдакцыі:

220007, Мінск,
вул. Магілёўская, 37,
пакой 124,
тэл. 219-78-12
e-mail: vesti@bspu.unibel.by

Пасведчанне № 2289
ад 08.02.05 г.
Міністэрства інфармацыі
Рэспублікі Беларусь

Падпісана ў друк 20.06.09.
Фармат 60x84 1/8.
Папера афсетная.
Гарнітура *Арыял*.
Друк Riso.
Ум. друк. арк. 9,30.
Ул.-выд. арк. 7,80.
Тыраж 100 экз.
Заказ .

Выдавец

і паліграфічнае выкананне:

Установа адукацыі
«Беларускі дзяржаўны
педагагічны ўніверсітэт
імя Максіма Танка».
Ліцэнзія № 02330/0494368
от 16.03.09.
Ліцэнзія № 02330/0494171
от 03.04.09.
220050, Мінск, Савецкая, 18.
e-mail: izdat@bspu.unibel.by

*Якасць ілюстрацый адпавядае
якасці прадстаўленых
у рэдакцыю арыгіналаў*

Адказны сакратар
І.А. Здаравікова

Рэдактар
І.А. Здаравікова

**Тэхнічнае рэдагаванне
і камп'ютэрная вёрстка**
А.А. Пакалы

© Весці БДПУ. Серыя 3.
2009. № 2.

Геаграфія

| | |
|--|-----------|
| <i>Киселев В.Н., Матюшевская Е.В., Яротов А.Е., Митрахович П.А., Котович А.М.</i> Особенности радиального прироста сосны в омбротрофноболотно-лесном экотоне | 55 |
| <i>Тимошек С.Л.</i> Методология проведения экономико-географических исследований качества жизни | 59 |
| <i>Белковская Н.Г., Шуканова З.Н.</i> Продовольственная проблема и пути ее решения..... | 62 |
| <i>Санько А.Ф., Оношко М.П., Дубман А.В., Ковалева А.Ф.</i> Геология, геохимия и малакофауна отложений строящегося метро Петровщина в Минске | 67 |
| <i>Сасноўскі В.М., Дудкіна Л.А., Цішук І.А., Макарэвіч С.Ю.</i> Аб асаблі- васцях метадыкі інтэгральнай ацэнкі ўзроўню сацыяльна-эканамічнага развіцця адміністрацыйных раёнаў Рэспублікі Беларусь | 73 |
| Рэфераты | 77 |

*И.Э. Бученков, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, заведующий кафедрой ботаники
и основ сельского хозяйства БГПУ*

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА РИЗОГЕНЕЗ И УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЧЕРЕНКОВ КИЗИЛА МУЖСКОГО (CORNUS MAS L.)

Введение. Кизил – одно из древнейших плодовых растений. В культуре кизил известен с незапамятных времен. Достоверные данные о хозяйственном использовании кизила мужского уходят к бронзовому веку. Само растение встречалось в составе растительных комплексов миллионы лет назад и осталось в составе современной растительности как наследие неогеновых лесов, что свидетельствует о его биологической стойкости и высокой степени адаптации [4].

Кизил мужской, или настоящий (*Cornus mas L.*) – представитель семейства Cornaceae Dumort. – кизилы, или деренные. Это растения умеренного, холодного, редко субтропического климата. Родиной дикорастущего кизила является Передняя Азия. Особенно много форм кизила на Кавказе – в Грузии, Армении, Азербайджане, где он растет по долинам рек, опушкам лесов нижнего и среднего пояса гор до высоты 1500 м над уровнем моря, на открытых склонах, в подлеске дубовых и грабовых лесов, образуя иногда сплошные заросли (кизилы, роши). К почвам малотребователен, очень засухоустойчив, тепло- и светолюбив. Растения способны вегетировать до 250 лет [2].

Современный ареал кизила – понтическое Средиземноморье: южные присредиземноморские районы Европы, южные предгорья восточных Карпат, а также Крым, Кавказ и Малая Азия. Ареал культурного кизила значительно шире. Северная граница успешного плодоношения проходит через Чернигов – Глухов – Острогжск – Волгоград [6]. Культивируется в Крыму, Молдавии, на Кавказе.

Кизил мужской представляет собой крупный кустарник или небольшое дерево высотой до 8–10 м. В мезофильных лесах Кавказа это дерево, иногда очень крупное, в ксерофильных условиях Крыма – кустарник

до 3 м высотой. Если у дерева один ствол, он может достигать 30 см и более в диаметре. Крона часто имеет вид шатра. Древесина у кизила необыкновенно твердая (отчего и произошло название *Cornus*, то есть *corn*). Побеги темно-зеленые, сначала опушенные, затем голые, с коричневато-серой, трещиноватой, отслаивающейся пластинками корой. Древоподобный кизил поросли не образует, кустарниковый – многоствольный, отличается интенсивным возникновением порослевых побегов, которое продолжается в течение долгих лет, и в результате непрерывно восстанавливается надземная часть взамен отмирающих придаточных стволов.

Молодые побеги с сильно выдающимися ребрами. Листья на коротких, прижато-волосистых черешках, супротивные, простые, яйцевидные, ланцетные или эллиптические, длиной до 10 см и шириной 3–4 см, посаженные с обеих сторон двураздельными щетинками, снизу с курчавыми белыми волосками, с заостренной верхушкой и клиновидным основанием, с характерным перистым жилкованием, причем жилки, отходящие от главной оси, имеют дугонервный тип. Листопад поздний. Цветки сидят на густоопушенных цветоножках, нежные, золотисто-желтые, мелкие, собраны в цимозные зонтиковидные, 5–9-цветковые соцветия. Цветет кизил мужской в марте-апреле до распускания листьев. Цветки преимущественно 4-членные, обоеполые, иногда с мужской стерильностью. Завязь нижняя. Опыление гейтеногамное. Установлена дихогамия (обоюдная). Самоопыление наблюдается в бутонах.

Плодоношение периодичное. Плоды мясистые, сочные, цилиндрические, овальные или грушевидные крупные костянки длиной 1–3 см, шириной до 2 см, массой до 5 г, розового, желтого, рубинового или темно-красного цвета, приятного кисло-сладкого вяжущего

вкуса, съедобные, с твердой продолговатой косточкой (у диких форм в плоде по две косточки, причем обе способны прорасти). В стадии полной зрелости терпкость плодов уменьшается. Плоды созревают поздно, в августе-сентябре. Они хорошо переносят транспортировку и временное хранение. Растения плодоносят почти ежегодно. Наибольшее плодоношение наступает в 10-летнем возрасте и продолжается до 100 лет и более [6].

В плодах кизила содержится 75–80 % воды, 3 % органических кислот, главным образом яблочной, 0,6–0,7 % пектиновых веществ, 7–10 % сахаров, некоторые сорта до 17 % (преимущественно глюкоза и фруктоза), более 4 % дубильных веществ, 1–5 % флавоноидов, 50–160 мг % витамина С. В плодах также имеются красящие вещества и фитонциды. В листьях найдено 14,4 % дубильных веществ, рутин и сахара, количество которых увеличивается с возрастом листа. Дубильными веществами (10–25 %) богаты древесина и кора. Кора ветвей и листья содержат красящие вещества. В коре обнаружены сахара, рафиноза, фруктоза, глюкоза. Цветки содержат рутин, изокверцитрин, галловую и эллаговую кислоты [5].

У кизила мужского используют практически все части растения. Плоды применяют в медицине при желудочно-кишечных и кожных заболеваниях, при нарушении обмена веществ, малокровии, подагре. Особенно велико значение их как противогрибкового средства. Настой веток с листьями употребляют как желче- и мочегонное средство. Настойки цветков используют при лечении лихорадки. Из семян получают техническое масло. Древесина и кора, благодаря наличию дубильных веществ, применяются для дубления кож и окрашивания их в желто-серо-зеленый цвет. Древесина очень плотная, мелкослойная, по твердости не уступает древесине самшита, упругая, хорошо полируется, идет на производство токарных и столярных изделий, тростей, ткацких челноков [5].

Употребляют плоды кизила в сыром и переработанном виде. Они идут на приготовление высококачественного джема, содержащего 12–16 мг % аскорбиновой кислоты, варенья, компотов, киселя, мармелада, безалкогольных напитков и вина. Плоды также являются весьма ценным сырьем для производства соков. Готовят соки двух видов: натуральный подслащенный с высоким содержанием экстрактивных веществ и витаминов с кислотностью 2,2 %, а также сок полуфабрикат с кислотностью более 2,2 %, который пригоден для производства сиропа, экстрак-

тов и различных пищевых продуктов. Население Кавказа употребляет кизил главным образом в виде кизилового лаваша.

Дифференциальная систематика кизила еще мало разработана; начало ей положила Е.Н. Синская, затем И.Н. Ковалева, потом И.Г. Ильина и Т.Г. Беляева. В результате исследований этих ученых установлен ряд разновидностей кизила по окраске, форме костянки, по форме и твердости косточки [2]. Так, по окраске плодов выделяют желтоплодную, светло-красную, красную, темно-красную формы; по величине плодов – крупноплодную и мелкоплодную; по поверхности плода – гладкую и бугристую.

В литературе имеется много сведений о кизиле, свидетельствующих о том, что его всегда высоко ценили. В Европе и Азии кизил был широко распространен вплоть до Англии, где, начиная с XVI в., его можно было встретить в каждом саду. В настоящее время кизил мужской возделывается во многих европейских странах, но специальные плантации очень редки. Кизиловые деревья обычны в садах Украины, Молдовы, Крыма, Приазовья, Нижней Волги. На Кавказе в лесах кизила так много, что предпочитают обеспечить ему некоторый уход в лесосадах, но не разводить специально.

В последнее время работу по созданию генофонда кизила и селекции ведут научные учреждения Германии, Чехии, Словакии, Болгарии, Турции и Украины. Наиболее известны достижения украинского селекционера С.В. Клименко, благодаря усилиям которой в Госреестр сортов Украины внесено 15 выведенных ею сортов кизила.

В Беларуси работа по изучению культуры кизила была начата в 1989 г. и продолжается до настоящего времени. Однако из-за отсутствия высокозимостойких сортов эта культура в республике распространения не получила даже в любительском садоводстве. Между тем агротехника выращивания и особенности размножения не требуют больших затрат.

Работу по интродукции и изучению мало-распространенных ягодных культур, в том числе и кизила, проводят в БелНИИ плодородства [1]. Исследования направлены на выявление возможностей введения этого плодового кустарника в культуру, применительно к почвенно-климатическим условиям республики, выделение по комплексу признаков форм и сортообразцов с последующим внедрением в промышленное и любительское садоводство, а также для использования в селекционном процессе. В результате изучения 5 сортов и 160 гибридных сеянцев кизила уста-

новлено різноманітність як по габитусу куста, так і по величині урожаю, формі і окрасці плодів, строкам созрівання, зимостійкості. Направлення селекції передбачають оцінку габитуса рослин, величину, форму, окраску плодів і їх біохімічний склад, величину косточки, зимостійкість, продуктивність, строки созрівання, самоплідність рослин [1].

Інтродукція плодів рослин – важливий резерв інтенсифікації садівництва, розширення асортименту і збільшення виробництва плодів. С.В. Клименко сформульована концепція адаптивної інтродукції, сутність якої заключається в виявленні і мобілізації потенціальних можливостей окремих елементів генофонду. Так, на прикладі інтродукції кизила встановлено, що на фоні дії природного і штучного відбору з покоління в покоління підвищується зимостійкість рослин [3].

Успіхи введення в культуру перспективних видів во багато залежать від досконалості методів і прийомів вегетативного розмноження. У багаторічних рослин збереження господарсько-цінних ознак в повній мірі можливо лише при вирощуванні садівничого матеріалу вегетативним способом розмноження. Цей метод має ряд переваг перед іншими способами розмноження, дозволяючи охопити більші об'єми, використовувати сучасні досягнення науки, а щільне розміщення черенків при укорененні прискорює процес вирощування і знижує витрати, так як підвищується вихід рослин з одиниці площі. Дослідження по вегетативному розмноженню кизила насправді проводилися в Інституті садівництва Української академії аграрних наук, Національному ботанічному саду ім. Н.Н. Гришко НАН України, БелНІІ садівництва. Результати досліджень показали, що укоренення черенків кизила насправді в значній ступені залежить від строків і способів заготовки пагонів, а також визначені реакції зелених черенків на обробку такими рістотворними речовинами, як ІМК і НУК.

Об'єкти і методи дослідження. Кизил, як відомо, належить до культур, які важко розмножуються вегетативним шляхом. Важке укоренення – проблема біологічного характеру. В зв'язі з цим в задачу наших досліджень входило вивчення впливу строків черенкування, типів і довжини черенків, а також нового покоління біологічно активних речовин на ризогенез і укоренення черенків кизила чоловічого. Дослідження проводили в період з 2006 по

2008 рр. Об'єктами дослідження були 4–5-річні маточні рослини кизила чоловічого сорту Євгенія, з яких заготовляли зелені і комбіновані (зелені з часткою рістотворної деревини) черенки.

Кизил чоловічого сорту Євгенія характеризується великими, блискучими, темно-червоними плодами середньої масою 6 г, правильної овальної форми. Шкірка плодів тонка, але міцна. М'якоть – темно-червона, поруч з косточкою світліша, ніжна, солодко-кисла. Косточка невелика (близько 10 % від маси плоду), веретеноподібна, кремова, трохи асиметрична, добре відокремлюється від м'якоти. Сорту середнього строку созрівання, зимостійкий, посухостійкий. Плодоношення щорічне, рівномірне. Плоди созрівають одночасно, не опадають навіть при повній созріваності.

Черенкувати почали з перших чисел червня, інтервал наступних черенкувань 10 днів. Кількість черенків в кожному варіанті 30 шт. Повторність 3-кратна. Черенки укореняли в пліночних теплицях. Нижній косий зріз черенка робили під основою бруньки, верхній прямий – на 5 мм вище бруньки. Довжина черенків 10, 15, 20 см. Нижні листки черенків видаляли, решту листових пластинок укорачували на 2/3 довжини. Далішній догляд і вирощування виконували за загальноприйнятою методикою.

З метою вивчення впливу нового покоління біологічно активних речовин на ризогенез і укоренення зелених черенків кизила чоловічого проводили їх обробку різними розчинами препаратів Емістим, Івін, Агростимулін в концентраціях 0,01; 0,05; 0,1 %, при експозиції 12, 24, 36 годин.

Емістим – високоєфективний біостимулятор росту рослин широкого спектра дії, продукт біотехнологічного вирощування грибів-епіфітів, виділених з кореневої системи лікарських рослин (женьшеня і облепихи). Препаративна форма – прозорий безбарвний водно-спиртовий розчин. Містить збалансований комплекс фітогормонів ауксинової і цитокинінової природи, амінокислот, вуглеводів, жирних кислот, мікроелементів. Збільшує енергію проростання і полеву всхожість насіння, підвищує стійкість рослин до стресових факторів (високим і низьким температурам, посухи, фітотоксичному впливу пестицидів), підвищує урожай і покращує якість рослинної продукції [7].

Агростимулін – комплекс регуляторів росту природного походження і синтетичних аналогів фітогормонів. Препаративна форма – прозорий безбарвний водно-

спиртовой раствор. Повышает урожай, улучшает качество продукции, увеличивает устойчивость к стрессовым факторам [7].

Ивин – аналог природных фитогормонов, эффективный регулятор роста. Препаративная форма – прозрачный бесцветный водный раствор. Способствует снижению заболевания растений, уменьшению поступления радионуклидов и тяжелых металлов в растения [7].

Заготовленные черенки связывали пучками по 10 шт и на 5 см опускали в раствор БАВ определенной концентрации и выдерживали определенное время, после чего проводили укоренение. Количество черенков в каждом варианте опыта 30 шт. Повторность 3-кратная. Контрольные черенки обрабатывали водой при тех же экспозициях.

При изучении влияния БАВ на ризогенез проводили учет количества корней и их длины. Эти исследования проводили на следующий год после укоренения, при высадке растений из теплицы на постоянное место. У каждого саженца подсчитывали корни (шт.), измеряли суммарную длину всех корней, которую затем пересчитывали на среднюю длину одного корня (см) одного растения.

Результаты и их обсуждение. В результате изучения в почвенно-климатических условиях Минского района сроков черенкования, типов и длины черенков установлено, что в более ранние сроки (20.06–25.06) лучше укореняются комбинированные черенки (26,7–34,4 %), в более поздние (10.07–15.07) – верхушки прироста годичных побегов (30,0–37,8 %). Наиболее оптимальной длиной укореняемых черенков является 15 см (укореняемость 17,8–37,8 %), так как

10 см черенки обеспечивают меньший процент укореняемости (15,6–30 %), а 20 см – дают практически мало отличимый (18,8–37,8 %) процент укоренения в сравнении с 10 см черенками (таблица 1).

В результате изучения влияния БАВ на укореняемость черенков кизила мужского (таблица 2) установлено, что наиболее оптимальными вариантами обработки являются: Эмистим – 0,01 % раствор при экспозиции 24 часа, Ивин и Агростимулин – 0,05 % растворы при экспозиции 12 часов. Использование изученных БАВ в указанных концентрациях и экспозициях позволяют сократить сроки образования каллуса до 14–16 суток (контроль – 28–30 суток) и образование корней до 28–33 суток (контроль – 45–50 суток). Таким образом, изученные БАВ ускоряют сроки укоренения кизила мужского в среднем на 17 дней, что позволяет молодым растениям окрепнуть и лучше подготовиться к перезимовке.

В результате изучения влияния БАВ на ризогенез зеленых черенков кизила мужского установлено, что все стимуляторы оказывают положительное влияние на количество и длину корней саженцев в сравнении с контролем. Наибольшее количество корней образуется в вариантах с использованием Агростимулина (7–8 шт.), меньше – Эмистима (6–7 шт.), Ивина (4–5 шт.), контрольного варианта (2–4 шт.). Наибольшая длина корней была характерна для саженцев, черенки которых были обработаны Агростимулином (12,5±2,2 см). При обработке Ивином длина корней составила 8,3±0,7 см, Эмистимом – 10,8±1,3 см, в контрольном варианте 4,8–6,7 см (таблица 3).

Таблица 1 – Влияние сроков черенкования, типов и длины черенков кизила мужского на их укореняемость (средние данные за годы исследований)

| Тип черенка | Сроки черенкования | Длина черенка, см | Количество укоренившихся черенков | |
|---------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|------|
| | | | шт. | % |
| зеленый | 01.06 – 05.06 | 10 | 14 | 15,6 |
| | | 15 | 16 | 17,8 |
| | | 20 | 17 | 18,8 |
| | 10.06 – 15.06 | 10 | 19 | 21,1 |
| | | 15 | 24 | 26,7 |
| | | 20 | 25 | 27,8 |
| | 20.06 – 25.06 | 10 | 22 | 24,4 |
| | | 15 | 27 | 30,0 |
| | | 20 | 28 | 31,1 |
| | 30.06 – 05.07 | 10 | 25 | 27,8 |
| | | 15 | 30 | 33,3 |
| | | 20 | 32 | 35,5 |
| 10.07 – 15.07 | 10 | 27 | 30,0 | |
| | 15 | 34 | 37,8 | |
| | 20 | 34 | 37,8 | |

| Тип черенка | Сроки черенкования | Длина черенка, см | Количество укоренившихся черенков | |
|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|------|
| | | | шт. | % |
| комбинированный | 20.07 – 25.07 | 10 | 20 | 22,2 |
| | | 15 | 24 | 26,7 |
| | | 20 | 25 | 27,8 |
| | 01.06 – 05.06 | 10 | 16 | 17,8 |
| | | 15 | 20 | 22,2 |
| | | 20 | 21 | 23,3 |
| | 10.06 – 15.06 | 10 | 18 | 20,0 |
| | | 15 | 20 | 22,2 |
| | | 20 | 22 | 24,4 |
| | 20.06 – 25.06 | 10 | 24 | 26,7 |
| | | 15 | 30 | 33,3 |
| | | 20 | 31 | 34,4 |
| | 30.06 – 05.07 | 10 | 21 | 23,3 |
| | | 15 | 23 | 25,5 |
| | | 20 | 23 | 25,5 |
| | 10.07 – 15.07 | 10 | 19 | 21,1 |
| | | 15 | 22 | 24,4 |
| | | 20 | 23 | 25,5 |
| 20.07 – 25.07 | 10 | 17 | 18,9 | |
| | 15 | 20 | 22,2 | |
| | 20 | 21 | 23,3 | |

Таблица 2 – Влияние БАВ на укореняемость зеленых черенков кизила мужского (средние данные за годы исследований)

| Тип БАВ | Концентрация БАВ, % | Экспозиция обработки, ч | Образование каллуса, сутки | Образование корней, сутки |
|--------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Контроль | – | 12 | 28 | 45 |
| | | 24 | 30 | 48 |
| | | 36 | 29 | 50 |
| Эмистим | 0,01 | 12 | 22 | 38 |
| | | 24 | 15 | 30 |
| | | 36 | 17 | 33 |
| | 0,05 | 12 | 22 | 37 |
| | | 24 | 20 | 34 |
| | | 36 | 23 | 36 |
| | 0,1 | 12 | 21 | 38 |
| | | 24 | 24 | 40 |
| | | 36 | 22 | 38 |
| Ивин | 0,01 | 12 | 20 | 35 |
| | | 24 | 19 | 33 |
| | | 36 | 17 | 31 |
| | 0,05 | 12 | 14 | 28 |
| | | 24 | 18 | 32 |
| | | 36 | 16 | 31 |
| | 0,1 | 12 | 22 | 36 |
| | | 24 | 21 | 34 |
| | | 36 | 23 | 37 |
| Агростимулин | 0,01 | 12 | 24 | 41 |
| | | 24 | 20 | 36 |
| | | 36 | 22 | 39 |
| | 0,05 | 12 | 16 | 33 |
| | | 24 | 18 | 35 |
| | | 36 | 17 | 34 |
| | 0,1 | 12 | 19 | 37 |
| | | 24 | 23 | 40 |
| | | 36 | 22 | 40 |

Таблица 3 – Влияние БАВ на ризогенез зеленых черенков кизила мужского (средние данные за годы исследований)

| Тип БАВ | Концентрация БАВ, % | Экспозиция обработки, ч | Количество корней на 1 черенок, шт. | Средняя длина корня 1 черенка, см |
|--------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Контроль | – | 12 | 2–3 | 5,1 ± 0,3 |
| | – | 24 | 2–4 | 6,2 ± 0,5 |
| Эмистим | 0,01 | 24 | 6–7 | 10,8 ± 1,3 |
| Ивин | 0,05 | 12 | 4–5 | 8,3 ± 0,7 |
| Агростимулин | 0,05 | 12 | 7–8 | 12,5 ± 2,2 |

Заклучение. Таким образом, изучено влияние некоторых новых стимуляторов роста (эмистим, ивин, агростимулин) на вегетативное размножение кизила мужского сорта Евгения. Подобраны оптимальные концентрации и время воздействия стимуляторов, типы черенков, сроки их заготовки для максимального выхода посадочного материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бачило, А.И. Интродукция малораспространенных ягодных культур в Беларуси / А.И. Бачило, З.В. Гранович, О.И. Камзолова // Итоги и перспективы ягодоводства: материалы науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения А.Г. Волузнева. – Минск, 1999. – С. 91–96.
2. Жуковский, П.М. Культурные растения и их сородичи / П.М. Жуковский. – Л.: Колос, 1971. – С. 499–500.
3. Клименко, С.В. Селекция и перспективы культуры кизила на Украине / С.В. Клименко // Проблемы производства и переработки малораспространенных плодовых и ягодных культур: тез. докл. науч.-произв. конф. – Минск, 1996. – С. 12–14.
4. Клименко, С.В. Селекция кизила (*Cornus mas* L.) в Евразии: состояние и перспективы / С.В. Клименко // Плодоводство на рубеже XXI века: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию со дня образования БелНИИ плодоводства. – Минск, 2003. – С. 67–69.
5. Коршиков, Б.М. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений / Б.М. Кошиков, Г.В. Макарова, Н.Л. Налетко и др. – Минск: Ураджай, 1985. – С. 137–138.
6. Кощеев, А.К. Лесные ягоды / А.К. Кощеев, Ю.И. Смирняков. – М., 1992. – С. 107–108.
7. Рекомендации по применению регуляторов роста в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур / под. ред. В.П. Деевой. – Минск, 2005. – 23 с.

SUMMARY

Influence of some new growth factors on vegetative reproduction of a cornel of a man's grade of Eugenie is studied. Optimum concentration and time of stimulators influence, types of shanks, thosen terms of their preparation for maximum exit of landing material are.