

A.G. et al. Plant growing in Transbaikalia. Ulan-Ude. 1999. 422 p. [in Russian]

10. The agricultural system of the Buryat ASSR: recommendations. Novosibirsk. 1989. 332 p. [in Russian]

11. The agricultural system of the Republic of Buryatia: scientific. recom. Ulan-Ude. Publishing House of BSAA named V.R. Philippov. 2018. 349 p. [in Russian]

12. Shkorkina A.I. Formation of spring wheat crops at different sowing dates and seeding rates in the steppe zone of the Tuva ASSR. Candidate's Dissertation Abstract. Irkutsk. 1975. pp. 6-10. [in Russian]

13. Yurkovsky M.N. Crop cultivation in the Chita region. Irkutsk. 1976. pp. 182-187 [in Russian]

УДК 630 (571/54)

DOI: 10.34655/bgsha.2020.59.2.023

Н.Н. Кочеткова, М.В. Баханова

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО ГОРНО-МЕРЗЛОТНОГО РАЙОНА И ИХ КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ключевые слова: Забайкальский горно-мерзлотный район, постоянные пробные площади, количественная и качественная характеристика лесов.

Статья посвящена состоянию лесов Забайкальского горно-мерзлотного района. В работе приведены данные с заложенных постоянных пробных площадей по государственной инвентаризации лесов. Указаны сведения о площадных характеристиках лесного района, из которых видна общая площадь района и площадь лесных земель; количестве постоянных пробных площадей, заложенных на территории лесного района на протяжении временного периода; общего и среднего запаса стволовой древесины по группам древесных пород, с помощью чего выведена средняя формула породного состава лесных насаждений и приведена основная причина накопления спелых и перестойных лесных насаждений Забайкальского горно-мерзлотного района; распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по группам возраста, распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по производительности. В целом, изучены основные количественные и качественные характеристики лесов Забайкальского горно-мерзлотного района при первом этапе государственной инвентаризации лесов, которые необходимы для дальнейшего рационального использования и повышения культуры лесного хозяйства для части лесов исследуемого района. Повторные измерения на постоянных пробных площадях при очередном этапе государственной инвентаризации лесов позволят отследить динамические процессы изменений в ходе роста и развития лесов Забайкальского горно-мерзлотного района, их текущий прирост, что также внесет большой вклад в лесное хозяйство Республики Бурятия и Забайкальского края.

N. Kochetkova, M. Bakhanova

STATE OF FORESTS IN THE ZABAYKALSKY MOUNTAIN-FROST REGION AND THEIR QUANTITATIVE AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS

Keywords: Zabaikalsky mountain-permafrost area, permanent plots, quantitative and qualitative characteristics of forests.

The article is devoted to the state of forests in the TRANS-Baikal permafrost region. The paper presents data from the established permanent trial areas for the national forest inventory. Provides information about area characteristics forest district that show the total area and the

area of forest land; the number of permanent sample plots laid in the forest area over the time period; common and medium stock of stem wood in groups of tree species which bred the average formula of the species composition of forest plantations and the main cause of the accumulation of ripe and overripe forest vegetation of Transbaikalian mountain-permafrost area; the distribution of forest land and reserves in stem wood at age groups, the distribution of forest land and reserves in stem wood productivity. In General, we have studied the main quantitative and qualitative characteristics of forests in the Zabaykalsky permafrost region at the first stage of the state forest inventory, which are necessary for further rational use and improvement of forestry culture for part of the forests of study area. Repeated measurements on permanent sample plots at the next stage of the national forest inventory will allow us to track dynamic processes of change during growth and development of the Transbaikal mountain forest-permafrost area, their current growth, that will make a great contribution to forestry of the Republic of Buryatia and Zabaykalsky Krai.

^{1,2}**Кочеткова Надежда Николаевна**, главный специалист отдела ГИЛ; старший преподаватель кафедры «Лесоводство и лесоустройство», e-mail: Nadezhda_Kochetkova_7@mail.ru
Nadezhda N. Kochetkova, Chief Specialist of the National Forest Inventory Department; Senior Lecturer of the Forestry and Forest Management Chair, e-mail: Nadezhda_Kochetkova_7@mail.ru

²**Баханова Милада Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой «Лесоводство и лесоустройство»; e-mail: milada2015@bk.ru
Milada V. Bakhanova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Forestry and Forest Management Chair; e-mail: milada2015@bk.ru

Бурятский филиал ФГБУ «Рослесинфорг», Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия

Buryat branch of Roslesinforg, Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, Республика Бурятия, Россия

Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russia

Введение. Государственная инвентаризация лесов (ГИЛ) – важнейший элемент национальной лесной политики. ГИЛ проводится в обязательном порядке в отношении лесов, расположенных на землях лесного фонда и землях иных категорий, независимо от принадлежности прав владения, распоряжения и пользования лесами. Это долгосрочная программа, направленная на получение статистически обоснованной информации о состоянии и развитии лесов России для информационного обеспечения управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, а также в области государственного лесного контроля и надзора по лесным районам субъекта федерации [1].

Цель нашей работы: изучение со-

стояния лесов Забайкальского горно-мерзлотного района.

Задачи работы: 1) выявить распределение лесной площади, общего и среднего запаса стволовой древесины по группам древесных пород;

2) установить распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по группам возраста;

3) выявить распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по производительности;

4) установить площади лесов по классам устойчивости насаждения;

5) выявить распределение деревьев по категориям технической годности.

Условия и методы исследования. Общая площадь Забайкальского горно-мерзлотного района составляет 28 338,5 тыс. га. Лесной район включает в

себя субъекты Российской Федерации: Забайкальский край и Республика Бурятия.

Забайкальский горно-мерзлотный район находится в пределах Витимского плоскогорья, которое представлено однообразным рельефом сопочно-увалистого характера с малым колебанием абсолютных высот.

Межгорные понижения часто бывают заболоченными. Распространены мерзлотные виды почв, преобладают кедрово-еловые и лиственничные леса.

Климат этого района не благоприятствует хорошему росту и развитию древесной растительности. Низкие температуры, небольшое количество осадков и краткий период вегетации обусловили низкую производительность древостоев, состоящих преимущественно из лиственницы даурской, реже – сосны, березы и осины. Средний класс бонитета по лиственнице даурской IV,4, по сосне – IV,1 [3, 4].

Сведения о площадных характеристиках лесного района приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о площадных характеристиках лесного района

Наименование субъекта Российской Федерации	Площадь лесов, тыс. га		
	общая	в том числе лесная	в т. ч. земель, на которых расположены леса
Республика Бурятия	11077,8	9242,9	8638,7
Забайкальский край	17260,7	14760,5	13120,2
Всего по лесному району	28338,5	24003,4	21758,9

По данным государственной инвентаризации лесов Забайкальского горно-мерзлотного района, общая площадь лесов составляет 28338,5 тыс. га, в том числе лесная площадь – 24003,4 тыс. га, или 84,6 %. Площадь земель, на которых расположены леса, составляет 21758,9 тыс. га, или 90,6 % от лесной площади.

Материалы для определения количественных и качественных характеристик лесов собраны при осуществлении полевых работ на сети постоянных пробных площадей государственной инвентаризации лесов. Количество постоянных пробных площадей государственной инвентаризации лесов представлено в таблице 2.

На территории Забайкальского горно-мерзлотного района работы по ГИЛ в части определения количественных и качественных характеристик лесов выполнялись в 2008, 2012, 2018-2019 гг. За 4 года было заложено 434 постоянных пробных площади.

Расчет количества постоянных пробных площадей для лесного района производился исходя их установленной Методическими рекомендациями по проведению государственной инвентаризации лесов погрешности определения общего запаса древесины, которая составляет 5% (для уровня доверительной вероятности 95%) [2].

Таблица 2 – Сведения о количестве постоянных пробных площадей, заложенных на территории лесного района

Наименование субъекта Российской Федерации	Количество постоянных пробных площадей по годам закладки, шт.												
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Всего
Забайкальский горно-мерзлотный район													
Республика Бурятия	196										58	23	277
Забайкальский край					1						156		157
Всего по лесному району	196	-	-	-	1	-	-	-	-	-	214	23	434

Результаты исследований. Согласно результатам исследований, преобладающими как по запасу (85,1 %), так и по занимаемой площади (64,6 %) являются хвойные породы. Наименее

представлены прочие древесные породы, их доля составляет 2,0 % по запасу и 5,9 % по занимаемой площади, данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение лесной площади, общего и среднего запаса стволовой древесины по группам древесных пород

Группа древесных пород	Запас древесины		Лесная площадь, тыс. га
	общий, тыс. м ³	средний, м ³ /га	
Хвойные	1 538 953,9	98	15 511,2
Твердолиственные	-	-	23,0
Мягколиственные	232 687,8	39	4 726,1
Прочие древесные породы (Кедровый стланик, Береза кустарниковая и др.)	36 938,4	28	1 414,1
Деревья с диаметром 6 см и более отсутствуют	-	-	2 329,0
Итого	1 808 580,1	77	24 003,4

Средняя формула породного состава лесных насаждений Забайкальского горно-мерзлотного района в долях единиц состава имеет вид: 7,6Л 0,8С 0,6К 0,6Б 0,4Ос+Кст.

Исходя из полученных данных, на территории Забайкальского горно-мерзлотного района происходит накопление спелых и перестойных насаждений, которые по запасу состав-

ляют 60,3 %, по занимаемой площади преобладают молодняки - 40,6 %. Распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по группам возраста представлено в таблице 4.

Основной причиной накопления спелых и перестойных насаждений является низкий уровень использования расчетной лесосеки [5].

Таблица 4 – Распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по группам возраста

Группа возраста	Общий запас древесины, тыс. м ³	Лесная площадь, тыс. га
молодняки	222395,9	9754,4
средневозрастные	329831,9	3359,0
приспевающие	165077,7	1604,9
спелые и перестойные	1091274,6	6956,6
деревья с диаметром 6 см и более отсутствуют	-	2329,0
Итого	1808580,1	24003,9

Лесорастительные условия Забайкальского горно-мерзлотного района являются неблагоприятными для формирования высокопроизводительных насаждений. Среднепроизводительные насаждения занимают 91,5 % площади лесного района, низкопроизводительные насаждения, произрастающие на влажных болотистых почвах и в условиях пересеченного рельефа, занимают 8,5 % площади.

Наибольший запас сосредоточен в среднепроизводительных насаждениях (91,4 %). Запас низкопроизводительных насаждений представлен в незначительных объемах и составляет 8,6 % от общего объема.

Распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по производительности представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Распределение лесной площади и запасов стволовой древесины по производительности

Производительность	Общий запас древесины, тыс. м ³	Лесная площадь, тыс. га
высокопроизводительные (Ia-II классы бонитета)	-	-
среднепроизводительные (III-V классы бонитета)	1653137,3	21964,6
низкопроизводительные (Va-Vб классы бонитета)	155442,8	2038,8
Итого	1808580,1	24003,4

Биоразнообразие лесных насаждений - это важный индикатор их состояния, оно существенно влияет на устойчивость насаждений и выполнение лесными экосистемами функций, не связанных с продуцированием древесины [6].

Лесные экосистемы Забайкальского горно-мерзлотного района не отличаются

большим видообразованием пород. На 49,4 % площади лесных земель видовое разнообразие характеризуется наличием 2-3 пород деревьев. На 41,2 % площади древостои представлены одной породой, а на 0,8 % площади древостой представлен 4-5 породами (рис. 1).

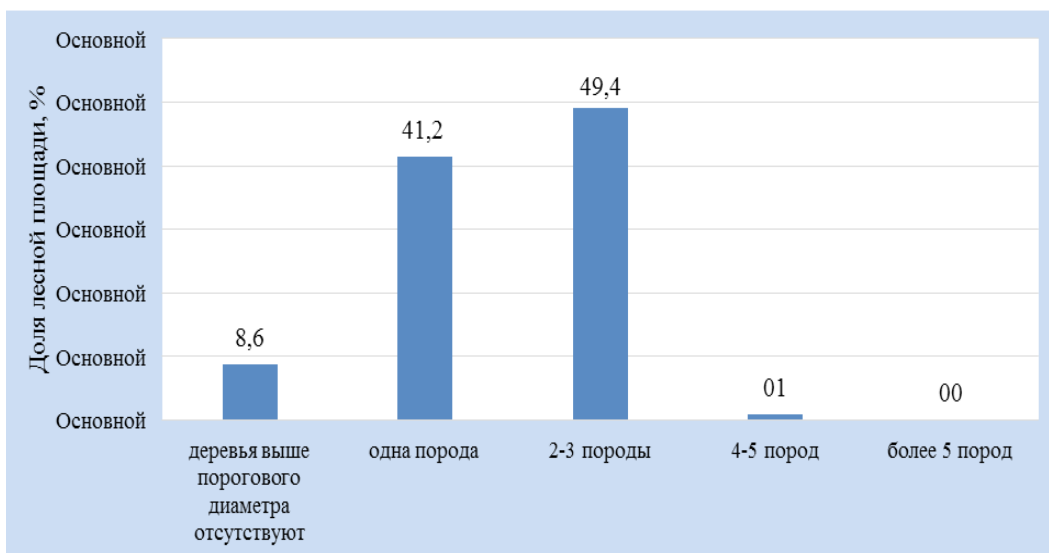


Рисунок 1. Распределение площади лесов по видовому разнообразию древесных пород

Состояние лесов определялось по следующим факторам: класс устойчивости насаждения, повреждения насаждений и наличие сухостоя (рис. 2).

Здоровые насаждения (1 класс) представлены на большей территории лесов Забайкальского горно-мерзлотного района, площадь которых составляет 10893,2 тыс. га (45,4 %) [5].

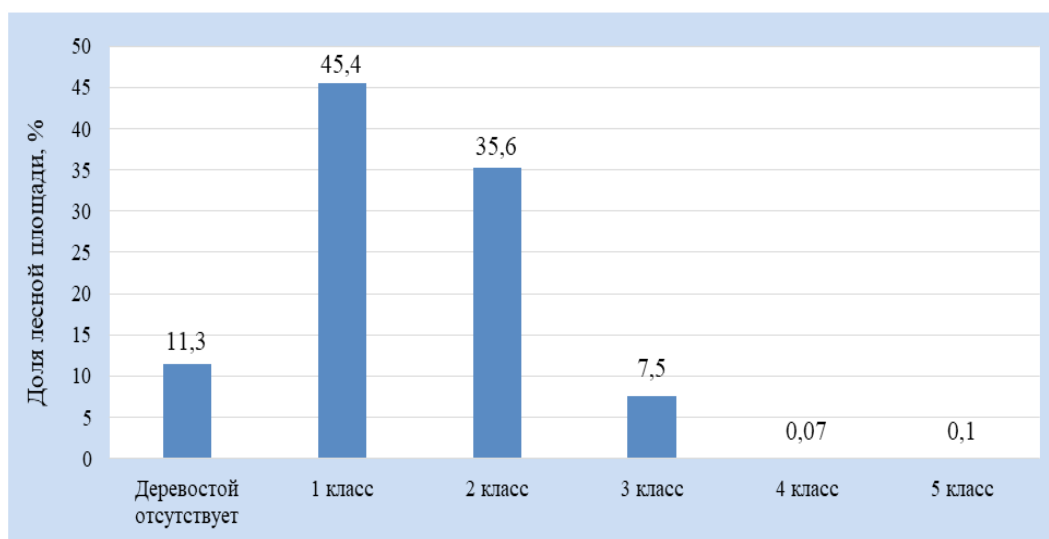


Рисунок 2. Распределение площади лесов по классам устойчивости насаждения

При проведении ГИЛ выявлено, что из общего количества учтенных деревьев 23,1 % являются поврежденными.

Анализ поврежденности деревьев показал, что от лесных пожаров (низовых и верховых) пострадали 79,4 % деревьев от общего количества поврежденных деревьев, фитовредителями повреждено 1,1 % деревьев, энтомовредителями – 0,3 %. Достаточно большое количество поврежденных деревьев

составляют деревья с морозобойными трещинами – 16,6 %. Встречаются деревья с механическими повреждениями (1,3 %), прочие повреждения составляют 1,3 % от общего количества поврежденных деревьев.

При выполнении работ по государственной инвентаризации лесов деревья разделялись по следующим категориям технической годности: деловые, полуделовые, дровяные (рис. 3).

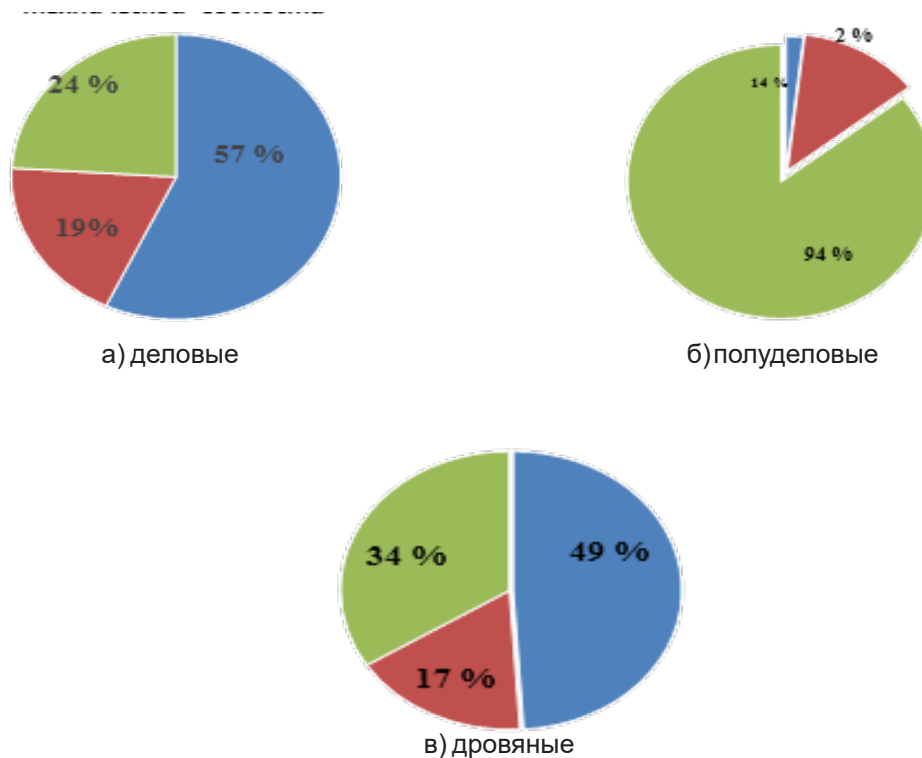


Рисунок 3. Распределение деревьев по категориям технической годности:

- а) Распределение деревьев хвойных пород по категориям технической годности;
- б) Распределение деревьев мягколиственных пород по категориям технической годности;
- в) Распределение деревьев всех пород по категориям технической годности;

В распределении всех пород по категориям технической годности и в группе хвойных пород наблюдается преобладание деловых деревьев, по группе мягколиственных пород – дровяных деревьев.

По данным ГИЛ, общая площадь лесных земель Забайкальского горно-мерзлотного района составляет 24003,4 тыс. га, из которых преобладают молодняки. По породному составу наиболее представлены лиственница, сосна, береза [3, 4].

Выводы: Общий запас древесины, по данным государственной инвентаризации лесов, составляет 1808,6 млн м³. В общем запасе древесины преобладает древесина хвойных пород.

1. По возрастной структуре наибольший запас имеют спелые и перестойные насаждения. Запас древесины деловых деревьев, произрастающих в

Забайкальском горно-мерзлотном районе, составляет 890,9 млн м³, полуделовых – 316,5 млн м³, дровяных – 601,2 млн м³.

2. Наибольшую долю запаса деловых деревьев имеют хвойные породы – 99,3 %, наименьшую долю запаса - мягколиственные – 0,7 %. Наибольшая доля запаса деловых стволов по составляющим породам приходится на лиственницу даурскую – 86,9 %, лиственницу сибирскую 7,6 %, сосну обыкновенную – 4,9 %.

3. Среди дровяных деревьев преобладают хвойные породы – 61,4 %. Техническая годность хвойного хозяйства значительно выше, чем лиственного.

Библиографический список

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 24.04.2020)

2. Методические рекомендации по проведению государственной инвентаризации лесов (приказ Рослесхоза от 10.11.2011 года № 472 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению государственной инвентаризации лесов» (в редакции приказа Рослесхоза от 15.03.2018 №173)

3. Лесной план Республики Бурятия, утвержденный постановлением Правительства Республики Бурятия от 29.12.2018 №768.

4. Лесной план Забайкальского края, утвержденный постановлением губернатора Забайкальского края от 14.01.2019 №1.

5. Государственная инвентаризация лесов. – Режим доступа: <http://rosleshoz.gov.ru/>

6. Леса Забайкалья / под ред. И.И. Панарина. – М.: Наука, 2008. – 286 с.

1. "Forest Code of the Russian Federation" dated 04.12.2006 N 200-FL (edited on 24.04.2020)

2. Methodological recommendations for the national forest inventory (Rosleskhoz order No. 472 of 10.11.2011 "On approval of Methodological recommendations for the national forest inventory" (as amended by Rosleskhoz order No. 173 of 15.03.2018)

3. Forest plan of the Republic of Buryatia, approved by the decree of the Government of the Republic of Buryatia dated 29.12.2018 No. 768.

4. Forest plan of the Trans-Baikal territory, approved by the decree of the Governor of the Trans-Baikal territory dated 14.01.2019 №1.

5. State forest inventory <http://rosleshoz.gov.ru/>

6. Forests of Transbaikalia / Under the editorship of I. I. Panarin, Moscow. *Nauka*. 2008. 286 p

УДК 634.7

DOI: 10.34655/bgsha.2020.59.2.024

С.С. Макаров¹, И.Б. Кузнецова²

ВЛИЯНИЕ ЦИТОКИНИНОВ НА ПРОЦЕСС ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ РАСТЕНИЙ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ НА ЭТАПЕ «СОБСТВЕННО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ»

Ключевые слова: черная смородина, ягодные культуры, клональное микроразмножение, цитокинины, *in vitro*.

В статье приведены результаты исследований по изучению воздействия различных цитокининов на побегообразовательный процесс черной смородины на этапе «собственно микроразмножение». Черная смородина – неприхотливая и отзывчивая на уход ягодная культура, отличающаяся регулярным плодоношением и устойчивостью к некоторым вредителям и болезням. Клональное микроразмножение является наиболее эффективным способом вегетативного размножения, позволяющим за небольшой период времени, вне сезона получать высококачественный сортовой, оздоровленный посадочный материал. Для управления процессом органогенеза растений-регенерантов при клональном микроразмножении необходимо использование регуляторов роста. При изменении концентрации цитокинина 6-БАП в питательной среде от 0,5 мг/л до 1,0 мг/л количество побегов растений увеличивалось в среднем от 2,3 шт. до 3,1 шт. При равных концентрациях в питательной среде цитокинина Цитодеф среднее количество побегов было больше, чем в вариантах с 6-БАП в 1,3–1,9 раз. При увеличении в питательной среде Мурасиге-Скуга концентраций цитокининов 6-БАП и Цитодеф от 0,5 до 1,0 мг/л средняя длина побегов смородины незначительно уменьшалась в среднем от 2,6 см до 2,2–2,3 см, соответственно. В контрольном варианте средняя длина побегов была больше, чем в вариантах с цитокининами (3,2 см). Суммарная длина побегов у исследуемых сортов составляла в среднем 7,8–7,9 см. Отмечено, что Цитодеф при добавлении