

УДК 634.7:631.5
AGRIS F62

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/19>

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ В МОЛОДОМ ЯБЛОНЕВОМ САДУ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИЕЙ

©Сардарова Д. И., канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

©Искендерова Т. Г., канд. биол. наук, Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан

BIOMETRIC INDICATORS OF VARIETIES IN A YOUNG APPLE ORCHARD TO PROVIDE THE POPULATION WITH ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRODUCTS

©Sardarova D., Ph.D., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan

©Iskenderova T., Ph.D., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. Основная цель нашего исследования — изучение биометрических и продуктивных показателей деревьев в яблоневом саду Шекинского района Азербайджана в зависимости от технологии ухода. Яблоня — самое распространенное плодородное растение в нашей стране. По площади возделывания и выращивания яблоки являются основными плодовыми культурами. Яблоня является ценнейшим плодовым растением по своим ценным биологическим свойствам и экономическим показателям. Материалом исследования послужили сорта яблони Голден Делишэс, Грэнни Смит и Старкримсон, а также подвой М9. Исследование проводилось в Шекинском районе. Яблоневый сад был посажен в 2017 году на территории села Инча Шекинского района. Вопросы, охваченные программой исследования, изучались на основе общепринятых методик садоводства. Количество побегов у деревьев сорта Голдэн Делишэс составляет 8,8 в 2020 году и 14,9 в 2021 году, в среднем 11,85 в год. Средняя длина побега составила 0,40 м в 2020 году и 0,35 м в 2021 году, в среднем 0,38 м в год. Годовой прирост высоты одного дерева составил 3,52 м в 2020 году и 5,22 м в 2021 году, в среднем на 4,37 метра по годам. Количество побегов у деревьев сорта Грэнни Смит составило 9,0 в 2020 году и 17,9 в 2021 году, в среднем 13,45 в год. Средняя длина побега составляет 0,45 м в 2020 году и 0,32 м в 2021 году, в среднем 0,39 м. Таким образом, годовой прирост высоты одного дерева этого сорта составляет 4,05 м в 2020 году и 5,72 м в 2021 году, в среднем на 4,89 м в год. У сорта Старкримсон количество побегов на дереве составляло 8,6 в 2020 году и 16,7 в 2021 году, в среднем 12,65 в год. Средняя длина побега составляет 0,38 м в 2020 году и 0,30 м в 2021 году, в среднем 0,34 м. Таким образом, годовой прирост высоты одного дерева этого сорта составил 3,27 м в 2020 г. и 5,01 м в 2021 г., в среднем на 4,14 м в год.

Abstract. The main purpose of our research is to study the biometric and productivity indicators of trees in the apple orchard in Sheki region, depending on the technology of care. Apple is the most widespread fruit plant in Azerbaijan. According to the area under cultivation and production, apples are the first fruit crops. Apple is the most valuable fruit plant due to its valuable biological properties and economic indicators. Golden Deliches, Granny Smith and Starkrimson varieties of apples and M9 rootstock were taken as the material of the research. The research was fulfilled in Sheki region. The apple orchard was planted in 2017 in the Incha village territory of

Sheki region. The issues covered in the research program were studied on the basis of generally accepted methods of horticulture. The number of shoots in the tree of Golden Deliches is 8.8 in 2020 and 14.9 in 2021, with an average of 11.85 per year. The average length of a shoots is 0.40 m in 2020 and 0.35 m in 2021, with an average of 0.38 m per year. The annual height increase per tree was 3.52 m in 2020 and 5.22 m in 2021, with an average of 4.37 m over the years. The number of shoots in the tree of Granny Smith variety was 9.0 in 2020 and 17.9 in 2021, with an average of 13.45 per year. The average length of a shoots is 0.45 m in 2020 and 0.32 m in 2021, with an average of 0.39 m. Thus, the annual height increase per tree of this variety is 4.05 m in 2020 and 5.72 m in 2021, with an average of 4.89 m per year. In Starkrimson variety, the number of shoots in the tree was 8.6 in 2020 and 16.7 in 2021, with an average of 12.65 per year. The average length of a shoots is 0.38 m in 2020 and 0.30 m in 2021, with an average of 0.34 m. Thus, the annual height increase per tree of this variety was 3.27 m in 2020 and 5.01 m in 2021, with an average of 4.14 m per year.

Ключевые слова: яблоня, молодой сад, биометрические показатели, годовой прирост, интенсивное садоводство.

Keywords: *Malus*, young orchard, biometric indicators, annual height increase, intensive horticulture.

Введение

Богатые почвенно-климатические условия Азербайджана очень благоприятны для интенсивного выращивания садоводства, которое является здесь основным производственным направлением растениеводства. Как известно, наличие 9 из 12 типов климата в мире, богатые почвенные условия создают уникальные возможности для увеличения производственных мощностей сельского хозяйства, обеспечения населения качественной садоводческой продукцией за счет отечественного производства, превращения страны из импортера в экспортера и увеличить экономические доходы [8].

Сегодня основной задачей, стоящей перед аграрным сектором нашей страны, является вопрос продовольственной безопасности. Обеспечение продовольственной безопасности является важной частью системы национальной безопасности, которая охватывает широкий круг вопросов. «Продовольственная безопасность» означает разработку и внедрение интенсивных технологий, обеспечивающих бесперебойное, долгосрочное и устойчивое удовлетворение потребности населения в основных продуктах питания в пределах установленных стандартов качества. В связи с этим организация устойчивого производства в местных условиях является одной из насущных потребностей дня. Поскольку продукция садоводства имеет особую роль в обеспечении населения продуктами питания, этому направлению следует уделить особое внимание. Существует большая потребность в разработке инновационных технологий для увеличения производства в любых условиях [14].

Учитывая вышеизложенное, управление производственным процессом считается одной из основных задач сельскохозяйственной науки в новом столетии. В современное время увеличить производство высококачественной плодовой продукции, повысить продуктивность садов и конкурентоспособность продукции можно за счет применения инновационных технологий с помощью новых сортов и современного оборудования. Основой инновационного развития садоводства является максимальное раскрытие биологического потенциала сортов при эффективном использовании экологических и технологических

факторов. Одним словом, высокий уровень биологического и генотипического потенциала сорта за счет рационального использования природных ресурсов и применения новых технологий является актуальной проблемой современности в плодоводстве. То есть будущее развитие сельского хозяйства заключается в разработке передовых технологий возделывания, обеспечивающих высокую продуктивность и качество продукции, направленных на сохранение плодородия почвы [10–14].

Если учесть сокращение площади пашни, то необходимо разрабатывать новые технологии для обеспечения населения продовольствием [2]. Ученые подсчитали, что Соединенным Штатам с технологией 1940 г. сегодня требуется дополнительно 188 миллионов акров пахотных земель для выращивания сельскохозяйственных культур. Это невозможно в условиях ускоренной урбанизации и нового строительства различного назначения. Таким образом, рациональное использование пашни в современное время является одним из важнейших вопросов в агропромышленном комплексе [1, 3].

Сорта, используемые в интенсивном садоводстве, должны иметь высокую поросль и слабое побегообразование, деревья с естественно слабой высотой и ограниченной кроной должны убираться эффективнее и ежегодно более эффективно использовать ФАИ, должны быть устойчивы к абиотическим и биотическим стрессам. Исходя из вышеизложенного, разработка технологии ухода за новыми интенсивными садами ценных плодовых культур, составляющих около 30% посевов плодовых культур в нашей стране, весьма актуальна для современных требований [2].

Основной целью нашего исследования является изучение биометрических и продуктивных показателей деревьев яблоневого сада Шекинского района в зависимости от технологии ухода. Яблоня — самое распространенное плодовое растение в нашей республике. Яблоня занимает первое место среди плодовых культур по посевным площадям и урожайности. Яблоня является ценнейшим плодовым растением благодаря своим ценным биологическим характеристикам и экономическим показателям. Успешно культивируется в субтропическом и умеренном климате мира. Его плоды отличаются высокой устойчивостью к транспортировке, а плоды большинства сортов можно хранить до выхода нового урожая. Химический состав плодов яблони очень богат. Яблоки содержат 10–16 мг аскорбиновой кислоты. Яблоки являются источником витамина С в пище человека, потому что их можно употреблять в свежем виде круглый год. Пектин в яблоках особенно повышает сопротивляемость организма к радиации. Эллаг, хлороген, кофеин, корица и др. содержатся в яблоках и грушах. Кислоты повышают иммунную систему организма человека против рака, считающегося страшной болезнью [9].

Условия исследования, материал и методика

Исследования проводились в Шекинском районе. Яблоневый сад заложен в 2017 году на территории села Инча Шекинского района. Шекинский район входит в состав Шеки-Закатальского района. Расположенный в северо-западной части Азербайджана, на южных склонах гор Большого Кавказа, этот район охватывает западную часть Шекинского, Гахского, Загатальского, Балакенского, Огузского, Габалинского, Исмаиллинского районов, занимает северные склоны Шеки-Габалинское плато, долины реки Хафтаран, равнины Аджи-Нохур, Туруд-Сариджа. Площадь составляет 8,96 тыс км². Шекинский район д. с. Он расположен на высоте 632 м. В районе распространены серо-коричневые (каштановые), серые лесотугайные, бурые, горнолесные, горно-луговые, сероземы пролювиально-щелочные, сероземы карбонатные пролювиальные. Гранулометрический состав почвы

среднеглинистый, мощность гумусового слоя 25–35 см, в карбонатных почвах рН 7, в некарбонатных почвах рН 5,5 [4–8].

В регионе полувлажный субтропический климат, годовое количество осадков составляет 684–908 мм. Годовое количество осадков в Шеки составляет в среднем 684 мм. Суммарная активная температура в районе 3929–4126 °С, среднегодовая относительная влажность 60%, среднегодовая температура 12–14 °С, температура вегетационного периода 27–30 °С, максимальная температура в июле 35–37 °С, абсолютная минимальная 16–19 °С, а температура выше 21 °С в общей сложности 214–226 дней. Богатые природные условия района, плодородные земли, наличие сети полноводных рек обусловили диверсификацию сельского хозяйства.

Следует отметить, что для нормального роста и развития растения яблони среднегодовая активная температура для яровых сортов составляет всего 1900 °С, исследований были взяты яблоки сортов «Голден Делиш», «Голден Делишес». «Гренни Смит» и «Старкримсон» осенних — 2200 °С, для зимних — 2300 °С.

Деревья растут сильными. Зонт высокий овальный. В молодом возрасте он имеет редкие, густые скелетные разветвления по мере старения. Он имеет средний цвет на талии и доступен с 2-летнего возраста. Он очень высокий на высоких стеблях и его можно собирать в возрасте 4–5 лет. Хорошо держит форму пальметты. Однако в этом случае из-за высокой урожайности необходимо разбавление цветков и плодов для улучшения качества плодов. Плоды средние, округло-конические. Кожица плода зеленовато-желтая, золотистого цвета. Кожица желтая, сочная, имеет приятный аромат, высокое содержание сахара, отличную консистенцию [8].

«Грани Смит». Куплена в Австралии. Деревья имеют сильный цвет и тонкую крону. Форма плода выпуклая, коническая, плоды встречаются друг с другом. Созревает в 3 декаде октября. Кожа сочная и хрустящая во рту. Он весит 190–210 г и устойчив к транспортировке.

«Старкримсон». Деревья меньше материнского растения. Он быстро попадает в продукт. Плоды очень выступающие, крупные, удлинено-конусовидные, ребристые на кончике. Интенсивно окрашенная темно-малиновая кожура красного цвета. Мякоть желтоватая, белая, нежная, сочная, приятно ароматная, отличной наполненности. Его собирают с 2-летнего возраста на короткорукых и с 4–5 лет на высокорослых. Свободная форма кроны наиболее подходит для этого сорта с ограниченными условиями ветвления.

В качестве подвоя был взят М9. Очень популярен в мире садоводства и широко используется для сортов яблони. Сообщается, что у отдельных экземпляров М9 корневая система работает на глубину до 5 м. Корни выдерживают –10 °С. М9 устойчив к засолению почвы, но не устойчив к избытку влаги. Корневая система небольшая и расположена близко к поверхности почвы. Корни хрупкие. Все сорта яблок крепко держатся, дерево высотой 3–4 м, плодоносит с 2–4 года, в зависимости от особенностей сорта. Живет 20–25 лет, давая обычный урожай. Плоды этого дерева большие, сладкие и пестрые, и дерево каждый год дает хороший урожай. М9 плохо растет на тяжелых и легких почвах, а лиственных пород дает меньше. Он устойчив к близости грунтовых вод и летней жаре. Корневая система подвержена воздействию вредителей. Менее восприимчив к росе и мучнистой росе, более восприимчив к вирусным заболеваниям [7].

М9 легко размножается, имеет умеренную способность образовывать побеги. Каждое материнское растение дает 10–12 саженцев в год в сухих условиях и 25–30 — во влажных. Корневая система типа М9 односторонняя, так как с одной стороны растет асимметрично, а с другой стороны, из-за близкого расположения к поверхности почвы дерево может легко

сдвинуться и упасть. Чтобы корневая система работала в глубоких слоях и дерево прочно держалось в земле, рекомендуется приложить саженец к канавке на высоте 15–20 см от поверхности почвы и поместить в углубление. Образование большого количества корней позволяет дереву стоять вертикально и прочно в лунке. Чтобы деревья, посаженные под М9, прочно стояли на земле, сад высаживают в защищенных от ветров местах, деревья привязывают к столбам, сваям, сажают в шпалы. Садоводы, хорошо осведомленные о пользе этого растения, издревле используют его для сортов яблони в мире плодоводства как карликовое растение. Широко используется для сортов яблони в странах Западной Европы, а также в Азербайджане.

Вопросы, затронутые в программе исследований, изучались на основе общепринятых методов садоводства [4, 5].

Результаты исследования

В 2020–2021 гг. были проведены наблюдения по изучению годового прироста деревьев в саду по сортам, полученные результаты приведены в Таблице 1.

Таблица 1
ГОДОВОЙ ПРИРОСТ ДЕРЕВЬЕВ ПО СОРТАМ В ЯБЛОНЕВОМ САДУ (2020–2021 гг.)

Сорты	Количество побегов на дереве, шт.		Средняя длина побегов, м		Годовой прирост дерева, м	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Голден Делишэс	8,8	14,9	0,40	0,35	3,52	5,22
Грэнни Смит	9,0	17,9	0,45	0,32	4,05	5,72
Старкримсон	8,6	16,7	0,38	0,30	3,27	5,01

По сортам, представленным в Таблице, были проведены исследования по изучению среднего количества побегов на одном дереве, средней длины одного побега и годового прироста на одном дереве.

Количество сеянцев сорта «Голден Делишес» 8,8 в 2020 г. 14,9 в 2021 г., в среднем 11,85 в год. Средняя длина гребня составляет 0,40 м в 2020 г. и 0,35 м в 2021 г., в среднем 0,38 м в год. Годовой прирост высоты на одно дерево составил 3,52 м в 2020 г. и 5,22 м в 2021 г., в среднем 4,37 м за эти годы [15].

Количество сеянцев сорта Грэнни Смит составило 9,0 в 2020 г. и 17,9 в 2021 г., в среднем 13,45 в год. Средняя длина гребня составляет 0,45 м в 2020 г. и 0,32 м в 2021 г. при среднем значении 0,39 м. Так, годовой прирост дерева этого сорта составляет 4,05 м в 2020 г. и 5,72 м в 2021 г., в среднем 4,89 м в год [3].

У сорта «Старкримсон» количество сеянцев на дереве составляло 8,6 в 2020 г. и 16,7 в 2021 г., в среднем 12,65 в год. Средняя длина гребня составляет 0,38 м в 2020 г. и 0,30 м в 2021 г., в среднем 0,34 м. Так, годовой прирост дерева этого сорта составил 3,27 м в 2020 г. и 5,01 м в 2021 г., в среднем 4,14 м в год.

Как видно из анализа полученных данных, с увеличением количества побегов на дереве средняя длина колоса уменьшается. Полученные результаты по годовому приросту деревьев по сортам в яблоневом саду более наглядно представлены на Рисунке.

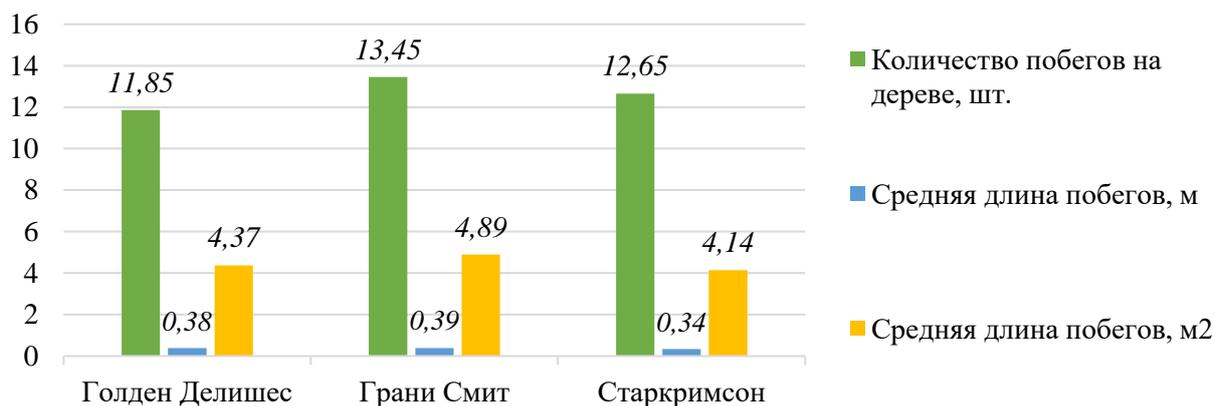


Рисунок. Равномерный рост сортов яблони

Также мы изучили биометрические характеристики сортов яблони. К биометрическим показателям относятся высота деревьев, высота штамба, диаметр зонта в обеих проекциях (между рядами и между растениями), размер зонта и площадь проекции. Результаты приведены в Таблице 2.

Таблица 2

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТОВ ЯБЛОНИ

Сарты	Высота дерева, м	Высота ствола, м	Диаметр зонта, м		Объем зонта, м ³	S проекции зонта, м ²
			d1	d2		
Голден Делишэс	2,60	0,40	0,50	0,72	0,43	0,29
Грэнни Смит	2,52	0,40	0,48	0,70	0,39	0,27
Старкримсон	2,50	0,40	0,45	0,65	0,33	0,24

Как видно из Таблицы 2, высота деревьев колеблется в пределах 2,50–2,60 м в зависимости от сорта. Высота стебля у всех сортов 0,40 м. На основании высоты и диаметра зонта по разновидностям определяли объем и площадь проекции зонта. Высота деревьев варьируется от 2,50 до 2,62 м в зависимости от сорта. Диаметр зонтика колеблется в пределах 0,48–0,50 м между растениями и 0,65–0,72 м между рядами [3].

Объем зонта был следующим: «Старкримсон» — 0,33 м³, «Грэнни Смит» — 0,39 м³ и Голден Делиш — 0,43 м³. Площадь проекции зонта составила 0,24 м² у сорта «Старкримсон», 0,27 м² у сорта «Грани Смит» и 0,29 м² у сорта «Голден Делиш» [15].

Список литературы:

1. Гасанов З. М., Алиев С. М. Выращивание фруктов. Баку, 2011. 496 с.
2. Магомедов Н. Р., Сулейманов Д. Ю., Абдуллаев А. А., Омариев Ш. Ш., Караева Л. Ю., Ибрагимов И. К. Ресурсосберегающая технология возделывания озимой твердой пшеницы в условиях орошения равнинной зоны Дагестана // Современное состояние и инновационные пути развития мелиора. 2020. С. 153.
3. Бейахмедов И. А., Гасанов З. М. Биометрические показатели и продуктивность интродуцированных сортов яблони в Куба-Хачмазской зоне Азербайджана // Садоводство и виноградарство. 2017. №3. С. 36-39. <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2017.3.6294>
4. Мойсеченко В. Ф. Методы учета и наблюдения в опытах с плодово-ягодными культурами. Киев, 1987. 68 с.

5. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
6. Гасанов З. М. Субтропические культуры. Баку: Шарг-Гарб, 2013. 405 с.
7. Гасанов З. М., Алиев Д. М. Плодоводство. Баку: МБМ, 2011. 520 с.
8. Гулиева Н. А. Формирование основных типов почв в западной части Азербайджана в зависимости от почвенно-экологических условий // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №12. С. 46-53. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/04>
9. Колесников В. А. Частное плодоводство. М.: Колос, 1973. 455 с.
10. Седов Е. Н. Помология. Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005-2014. Т. 1: Яблоня. 2005. 574 с.
11. Сардарова Д. И., Искендерова Т. Г. Экологические основы и перспективы возделывания ягодных растений в Азербайджане. Баку, 2022. 305 с.
12. Сардарова Д. И., Гасанов З. М. Формировка и обрезка плодовых растений. Баку, 2021. 86 с.
13. Сардарова Д. И. Кустарниковые дикоросы и пути их эффективного использования. Гянджа, 2016. 38 с.
14. Мурадова Л. Р., Гасанов З. М. Фруктовый питомник. Баку, 2021. 81 с.
15. Akperov Z., Hasanov Z., Ibragimov Z., Sardarova D. Wild congeners of berry crops in Lesser Caucasus Mountains // World science. 2015. V. 3. №3 (3). P. 25-29.

References:

1. Gasanov, Z. M., & Aliev, S. M. (2011). Fruit growing. Baku.
2. Magomedov, N. R., Suleimanov, D. Yu., Abdullaev, A. A., Omariev, Sh. Sh., Karaeva, L. Yu., & Ibragimov, I. K. (2020). Resource-saving technology of cultivation of winter durum wheat in conditions of irrigation of the plain zone of Dagestan. *Sovremennoe sostoyanie i innovatsionnye puti razvitiya meliora*, 153. (in Russian).
3. Beyahmedov, I. A., & Hasanov, Z. M. (2017). Biometric performance and productivity of introduced apple varieties in Kuba-Khachmaz zone of Azerbaijan. *Horticulture and viticulture*, (3), 36-39. (in Russian). <https://doi.org/10.18454/VSTISP.2017.3.6294>
4. Moisechenko, V. F. (1987). *Metody ucheta i nablyudeniya v opytakh s plodovo-yagodnymi kul'turami*. Kiev. (in Russian).
5. Sedov, E. N., & Ogoltsova, T. P. (1999). *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur*. Orel. (in Russian).
6. Gasanov, Z. M. (2013). *Subtropical crops*. Baku.
7. Gasanov, Z. M., & Aliev D. M. (2011). *Fruit growing*. Baku.
8. Guliyeva, N. (2020). Formation of the Main Types of Soils in the Western Part of Azerbaijan Depending on Soil and Ecological Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(12), 46-53. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/61/04>
9. Kolesnikov, V. A. (1973). *Chastnoe plodovodstvo*. Moscow. (in Russian).
10. Sedov, E. N. (2005). *Pomologiya*. Orel. (in Russian).
11. Sardarova, D. I., & Iskenderova, T. G. (2022). Ecological foundations and prospects for the cultivation of berry plants in Azerbaijan. Baku.
12. Sardarova, D. I., & Gasanov, Z. M. (2021). *Formation and pruning of fruit plants*. Baku.
13. Sardarova, D. I. (2016). *Shrub wild plants and ways of their effective use*. Gyandzha.
14. Muradova, L. R., & Gasanov, Z. M. (2021). *Fruit nursery*. Baku.

15. Акперов, Z., Hasanov, Z., Ibragimov, Z., & Sardarova, D. (2015). Wild congeners of berry crops in Lesser Caucasus mountains. *World science*, 3(3 (3)), 25-29.

Работа поступила
в редакцию 11.03.2022 г.

Принята к публикации
14.03.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Сардарова Д. И., Искендерова Т. Г. Биометрические показатели сортов в молодом яблоневом саду для обеспечения населения экологически чистой продукцией // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 165-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/19>

Cite as (APA):

Sardarova, D., & Iskenderova, T. (2022). Biometric Indicators of Varieties in a Young Apple Orchard to Provide the Population With Environmentally Friendly Products. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 165-172. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/19>