

Список цитируемых источников

1. *Абрамович, И.* Экономическая и энергетическая эффективность элементов технологии возделывания сахарной свеклы / И. Абрамович // *Аграрная экономика* : ежемесячный научный журнал. — 2015. — № 12(247). — С. 56—61.
2. *Мельничук, Д. И.* Картофель, сахарная свекла : рекомендации для специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий, слушателей курсов повышения квалификации / Д. И. Мельничук, М. Н. Старовойтов, В. Р. Кажарский ; рец.: В. А. Рылко, Д. Д. Фицура ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Учреждение образования "Белорусская государственная сельскохозяйственная академия". — Горки : БГСХА, 2016. — 29 с.
3. *Растениеводство* : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / К. В. Коледа [и др.] ; ред.: К. В. Коледа, А. А. Дудук ; рец.: И. П. Козловская, Н. П. Лукашевич. — Минск : ИВЦ Минфина, 2017. — С. 358—380.
4. *Возделывание сахарной свеклы* / И. С. Татур [и др.] // *Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси* : сборник научных материалов / Национальная академия наук Беларуси, РУП "Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию". — 3-е изд., доп. и перераб. — Минск : ИВЦ Минфина, 2017. — С. 622—641.
5. *Сельское хозяйство Республики Беларусь 2021-2023 гг.* : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь ; ред. И. В. Медведева [и др.]. — Минск, 2024. — 242 с.
6. *Лыхочвор, В. В.* Урожайность сахарной свеклы в зависимости от элементов технологии возделывания / В. В. Лыхочвор, С. С. Костюшко // *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии* : научно-методический журнал. — 2016. — № 1. — С. 36—40.
7. *Валейша, Е. Ф.* Эффективность возделывания сельскохозяйственных культур при различных системах удобрения и способах обработки почвы / Е. Ф. Валейша // *Земледелие и защита растений* : научно-практический журнал. — 2015. — № 2. — С. 30-35.
8. *Телеш, В. А.* Эффективность применения микроэлементов на посевах сахарной свеклы / В. А. Телеш, Т. Г. Синевич // *Повышение плодородия почв и применение удобрений* : материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 14 февраля 2019 г.) / Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, Институт почвоведения и агрохимии. — Минск : ИВЦ Минфина, 2019. — С. 115—116.
9. *Результаты испытания сортов сельскохозяйственных растений кукурузы, однолетних и многолетних трав, сорго веничного, свеклы сахарной и кормовой на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2020-2022 годы* / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, ГУ "Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений" ; сост.: С. А. Любовицкий [и др.]. — Минск, 2023. — 223 с.
10. *Система применения удобрений* : учебник для студентов учреждений высшего образования по агрономическим специальностям / В. В. Лапа [и др.] ; ред. В. В. Лапа ; рец.: И. П. Козловская, Л. А. Булавин. — Минск : ИВЦ Минфина, 2016. — С. 227—231.

УДК 631.316

Д. И. Дерман

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

*Научный руководитель
И. М. Дыбышко*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТИВАТОРОВ КС-12 И КПМ-12 ДЛЯ СПЛОШНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Введение. Сплошную обработку почвы применяют для уничтожения сорных растений и рыхления почвы без её оборачивания при подготовке к посеву. Рыхление почвы способствует накоплению и сохранению влаги и питательных веществ в форме, доступной для усвоения их растениями.

Предпосевную обработку почвы проводят обычно на глубину заделки семян зерновых культур. Неравномерность глубины обработки не должна превышать ± 1 см. После обработки верхний слой почвы должен быть мелкокомковатым, а сорные растения полностью подрезаны. Высота гребней обработанного слоя не должна превышать 3...4 см. Рабочие органы культиватора не должны выносить на поверхность нижний слой почвы. Сплошную культивацию следует проводить поперек предыдущей обработки или под углом к ней на скорости 9...12 км/ч. С увеличением скорости улучшается выравнивание поверхности поля и создаются хорошие условия для работы посевных машин [1].

Основная часть. Культиватор КС-12 предназначен для предпосевной обработки почвы под зерновые, технические и кормовые культуры. Культиватор может работать во всех почвенно-климатических зонах при влажности почвы до 30 % и твердости до 1,5 МПа, с содержанием каменистого материала не более 1 %, на ровных и с уклоном до 10° полях [2, с. 2].

Культиватор КПМ-12 предназначен для сплошной предпосевной и паровой обработки всех типов минеральных почв. Культиватор КПШ-12 работает на почвах, не засоренных камнями, или засоренных отдельными мелкими камнями диаметром до 15 см, с абсолютной влажностью 13...20 %, в почвенном слое 0...12 см. Рельеф поля должен быть ровный. Уклон местности не более 8° [3, с. 2].

Культиватор КС-12 (рисунок 1, а) состоит из прицепного устройства, центральной и четырех боковых секций рамы, шасси, рабочих органов и гидросистемы. На поперечных брусках секций рамы, на S-образных стойках, в 4 ряда, установлены стрельчатые лапы, за которыми установлены ряд пружинных борон и катки. Культиватор имеет 6 пневматических колес: 2 транспортных на центральной раме и 4 опорных. Гидросистема культиватора состоит из 9 гидроцилиндров и гидроарматуры. Регулировка глубины обработки осуществляется механически, опорными колесами спереди и опорными катками сзади.

Культиватор КПМ-12 представляет собой полунавесную машину, состоящую (рисунок 1, б) из центральной секции, прицепного устройства, двух крыльев, правого и левого открьлков, опорных колёс, копирующих колёс, следорыхлителей и гидросистемы.

Преимущество КС-12 (производство РФ) перед КПМ-12 (производство РБ) — качество лакокрасочного покрытия. Оно трёхслойное. Слой грунта и два слоя атмосферостойкой эмали. С этим покрытием проблемы бывают только при механическом повреждении. Комплекующие гидравлики *PARKER HANNIFIN LLC* (США). Двухплеточные рукава высокого давления с максимальным рабочим давлением в 380 Бар, высокой износостойкостью внутреннего и наружного слоя. Защитный кожух эффективно предохраняет подшипниковый узел катка от наматывания шпата, пожнивных остатков, травы, тем самым увеличивая его срок службы.

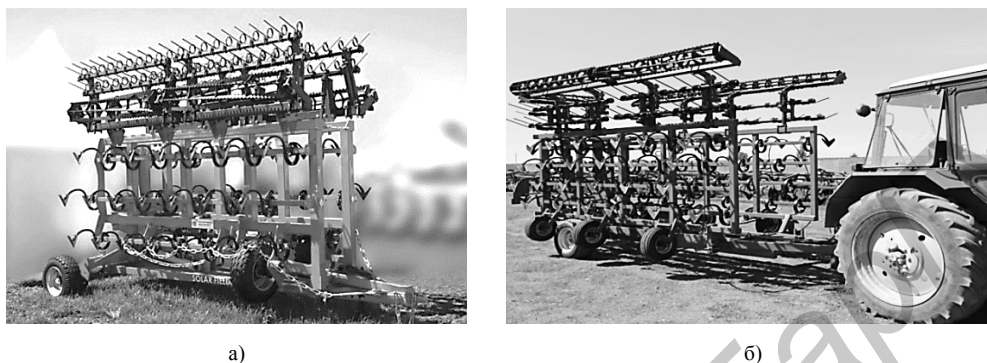


Рисунок 1 — Общий вид культиваторов КС-12 (а) и КПМ-12 (б) [4]

Преимущество КПМ-12 перед КС-12. Для качественного измельчения комков культиватор комплектуется катками (можно подобрать на выбор). Конструкция пружинно-катковой приставки позволяет регулировать высоту установки пружин и их наклон, а также наклон и силу прижатия катка. Крепление приставки к раме выполнено хомутами, что позволяет быстро смонтировать ее на культиватор или демонтировать и установить другую приставку.

Сравнительная характеристика культиваторов для сплошной обработки почвы КС-12 и КПМ-12 представлена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Сравнительная характеристика культиваторов для сплошной обработки почвы КС-12 и КПМ-12

Показатели для сравнения	КС-12	КПМ-12
Тип машины	полуприцепной	полунавесной
Рабочая скорость движения, км / ч	8...12	6...12
Ширина захвата, м	12	12
Глубина обработки, см	4...12	5...12
Производительность за час чистой работы, га	9,6...14,4	7,2...14,4
Крошение почвы (размер фракции до 50 мм), не менее, %	75	80
Средняя высота гребней, см	4	4
Масса, кг	4950	3500
Габаритные размеры в транспортном положении, мм		
Длина	6730	5900
Ширина	3860	4400
Высота	3470	3700
Габаритные размеры в рабочем положении, мм		
Длина	8950	5900
Ширина	12270	12150
Высота	1500	1300
Основной рабочий орган	S-образная стойка 65×12 с подпружинником	S-образная стойка 45×12 с подпружинником
Количество рабочих органов	66	75
Агрегируется с тракторами мощностью не менее, л. с.	300...360	240

Заключение. Универсальный культиватор КПМ-12 прекрасно себя зарекомендовал в работе, как весной, так и осенью. Точки опоры культиватора (колёса, прикатывающие катки) грамотно распределены по площади всего культиватора, поэтому его масса одинаково давит на почву по всей поверхности. В итоге, культиватор КПМ-12, выдерживает нужную глубину обработки почвы, хорошо копирует рельеф и позволяет работать на влажных полях. Культиватор КПМ-12 показал надежную, качественную работу и доступен по цене различным сельскохозяйственным предприятиям. Культиватор КС-12 из-за сложности поставки импортных составных частей менее пользуется спросом в сельскохозяйственных предприятиях РБ, а также из-за высокой стоимости.

Список цитируемых источников

1. Разработка операционной технологии предпосевной культивации почвы при возделывании овса [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=811778> — Дата доступа: 30.09.2024.
2. Культиватор КС-12М [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://sistemamis.ru/protocols/2017/ku6317.pdf>. — Дата доступа: 30.09.2024.
3. Культиватор для сплошной обработки почвы КПМ-12 Руководство по эксплуатации. — г. Лида, 2022. — 24 с.
4. Рейтинг лучших культиваторов 2021-го года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://1belagro.com/about/news/972700/>. — Дата доступа: 30.09.2024.

УДК 535.243:615.322:582.743.3

О. Н. Журавский, А. Д. Рыбак

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

*Научный руководитель
С. Л. Приходько*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ АНТОЦИАНОВ В ПЛОДАХ АРОНИИ ЧЕРНОПЛОДНОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Введение. Плоды аронии черноплодной (рябина черноплодная) (*Aroniae melanocarpae* (Michx.) Elliot., сем. розоцветные — *Rosaceae*) содержат большое количество флавоноидов, рутин, витамины С, Е и микроэлементы [1, с. 216]. Они применяются с лечебной и профилактической целью при патологических состояниях, сопровождающихся повышенной проницаемостью и хрупкостью кровеносных капилляров, сахарном диабете, заболеваниях почек, лучевой болезни, заболеваниях кожи и глаз [2, с. 44].

Одним из классов флавоноидов, представляющих особый интерес, являются антоцианы. О наличии данных водорастворимых пигментов свидетельствует темная фиолетовая окраска плодов аронии черноплодной [3, с. 170]. Суммарное содержание антоциановых пигментов в зрелых плодах достигает до 6,4 % [4, с. 231]. Антоцианы не только придают цвет растительному сырью, но и обладают антиоксидантной физиологической активностью. В последнее время антоцианы широко используются в биологически активных добавках. Также известно их применение в фармацевтических препаратах для лечения и профилактики различных заболеваний.

Качественный состав антоцианов, как правило, специфичен для конкретного вида растений и довольно стабилен. Однако он зависит от сортовых особенностей и условий произрастания растений, которыми определяется активность соответствующих ферментов, способствующих синтезу определенных компонентов антоцианового комплекса [5, с. 43].

На сегодняшний день исследование пигментов растений, в частности антоцианов, имеет большую значимость. В связи с этим актуальным является исследование количественного содержания антоцианов в экстрактах растительного сырья. Наиболее удобным методом определения суммы антоцианов является спектрофотометрия. По данным литературы, в диапазоне длин волн 510...540 нм максимумы поглощения имеют большинство природных антоцианов [6, с. 71].

Цель исследования — определение суммы антоцианов в плодах аронии черноплодной (рябины черноплодной) методом спектрофотометрии.

Основная часть. Объектами исследования служили зрелые высушенные плоды аронии черноплодной. Извлечение антоцианов осуществляли путем однократной экстракции 40% этанолом с добавлением 1 % хлороводородной кислоты при нагревании на кипящей водяной бане в течение 60 мин. Максимумы поглощения при этом растворителе в ультрафиолетовой области около 275 нм, а в видимой — между 465 и 550 нм, в зависимости от вида антоциана [7, с. 94].

Навеску сухого измельченного сырья массой 0,5 г помещали в коническую колбу вместимостью 100 мл с притертой пробкой. Добавляли 50 мл 40 % этилового спирта, подкисленного 1 % концентрированного раствора хлористоводородной кислоты, и взвешивали с погрешностью $\pm 0,01$ г. Колбу нагревали на