

## ПЛОДОСБОРНАЯ СУМКА

<sup>1</sup>Ланцев В.Ю., <sup>1</sup>Завражных А.А., <sup>1</sup>Завражных А.И., <sup>1</sup>Земляной А.А., <sup>2</sup>Бросалин В.Г.

<sup>1</sup>Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Российская Федерация

<sup>2</sup>Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина, г. Мичуринск, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье рассмотрены средства для облегчения ручного сбора плодов и сохранения их категории. Предложенная плодосборная сумка обеспечивает максимальный контроль и регулирование потока плодов при выгрузке, что сохраняет качество положенных в него плодов, обеспечивает условия для съема плодов обеими руками, допускает опорожнение плодосборной сумки с высоты, не мешает сборщикам во время работы и обеспечивает минимальный уровень затрат физического труда.

**Ключевые слова:** плодосборная сумка, конструкция, плод, урожай.

## FRUIT BAG

<sup>1</sup>Lantsev V.Y., <sup>1</sup>Zavrazhnov A.A., <sup>1</sup>Zavrazhnov A.I., <sup>1</sup>Zemlyanoy A.A., <sup>2</sup>Brosalin V.G.

<sup>1</sup>Michurinsky State Agrarian University, Michurinsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Federal Scientific Center named after I.V. Michurina, Michurinsk, Russian Federation

**Annotation.** The article discusses means to facilitate the manual dispute of fruits and preserve their category. The proposed picking bag provides maximum control and regulation of the flow of fruits during unloading, which preserves the quality of the fruits laid in it, provides conditions for picking the fruit with both hands, allows the emptying of the picking bag from a height, does not interfere with pickers during operation and ensures a minimum level of physical labor.

**Key words:** fruit bag, design, fruit, harvest.

В соответствии со стратегией развития отраслей сельского хозяйства промышленное садоводство России переходит к интенсивным яблоневым насаждениям на слаборослых клоновых подвоях. В настоящее время большее распространение получило использование плодов в натуральном виде, для чего требуется особое внимание уделять процессу их сбора и транспортировки.

Уборка плодов – операция, направленная на получение качественных плодов при минимальных затратах труда. По трудоемкости уборка плодов занимает от 40 до 60% затрачиваемого на выращивание ручного труда [4].

Уборка урожая создает напряженность в рабочих ресурсах в этот период в садоводческих хозяйствах. К сбору плодов привлекается до 50-80% неквалифицированных рабочих. Именно по этой причине, а также в связи с применением несовершенных орудий производства объем продукции высшей категории снижается на 15-20% и более [4].

Плоды должны быть убраны в кратчайшие сроки, который колеблется от 1-2 до 5-7 суток.

Уборку семечковых плодов, предназначенных для реализации в свежем виде и хранения, производят исключительно ручным способом.

Плоды необходимо снимать осторожно, особенно для длительного хранения.

Для длительного хранения пригодны только здоровые, товарного вида плоды, без нажимов, проколов, повреждений вредителями и болезнями (согласно ГОСТ 21122-75, ГОСТ 21713-76, ГОСТ 21714-76, ГОСТ 278919-88).

Для сбора плодов наиболее удобны плодосборные сумки (рис.1) емкостью 8 и 12 кг. В настоящее время наибольшее распространение получили плодосборные сумки с отстегивающимся дном, которые подвешивают на уровне груди съемщика, или пластмассовые ведра с открывающимся дном. Принципиальное их устройство одинаковое. Они состоят из жесткого легкого каркаса эллипсного сечения и матерчатого отстегивающегося днища, выполненного в виде мешка без дна.

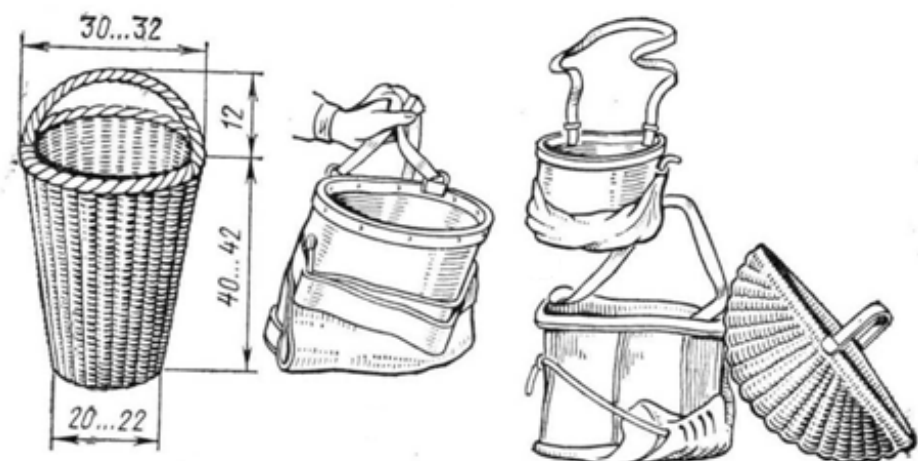


Рисунок 1 – Плодосборные сумки

Известна корзина для сбора плодов [1], содержащая жёсткий каркас, снабжённый внутри мягкой оболочкой, и дно с выгрузным клапаном образованным полотном, в двух диаметральных точках, прикреплённых внизу к каркасу корзины, а в других точках – к стропам, соединённым с подвижным кольцом, установленным внутри корзины.

Недостаток известной корзины состоит в том, что она повреждает плоды при её опорожнении из-за заторов, создаваемых стропами, управляющими выгрузным клапаном.

При использовании плодосборной сумки (ведра) [2, 5] с открывающимся дном сборную тару опускают вниз контейнера или ящика до уровня дна или уже насыпанных плодов, открывают дно сумки и осторожно приподнимают сумку вверх. Плоды неразрывным потоком выкатываются в контейнер или ящик. Недостаток известной сумки состоит в том, что при выгрузке плодов в объёмную тару они повреждаются из-за невозможности контроля и регулирования потока плодов в гибком рукаве, а также сборщику приходится перегибаться через борт при опорожнении сумки в пустой контейнер. Для сбора урожая с середины кроны и верхушки дерева используют лестницы при этом сборщик вынужден спускаться с возвышения для опорожнения плодосборной сумки.

Известна плодосборная сумка [3], содержащая металлический каркас, выполненный в виде двух колец, связанных между собой вертикальными стержнями, корпус конической формы, к которому присоединён эластичный рукав, выполненный с возможностью закрытия дна удавкой, расположенной в нижней части рукава.

Недостаток известной плодосборной сумки заключается в образовании заторов при выгрузке плодов, обусловленных затруднениями при распускании удавки.

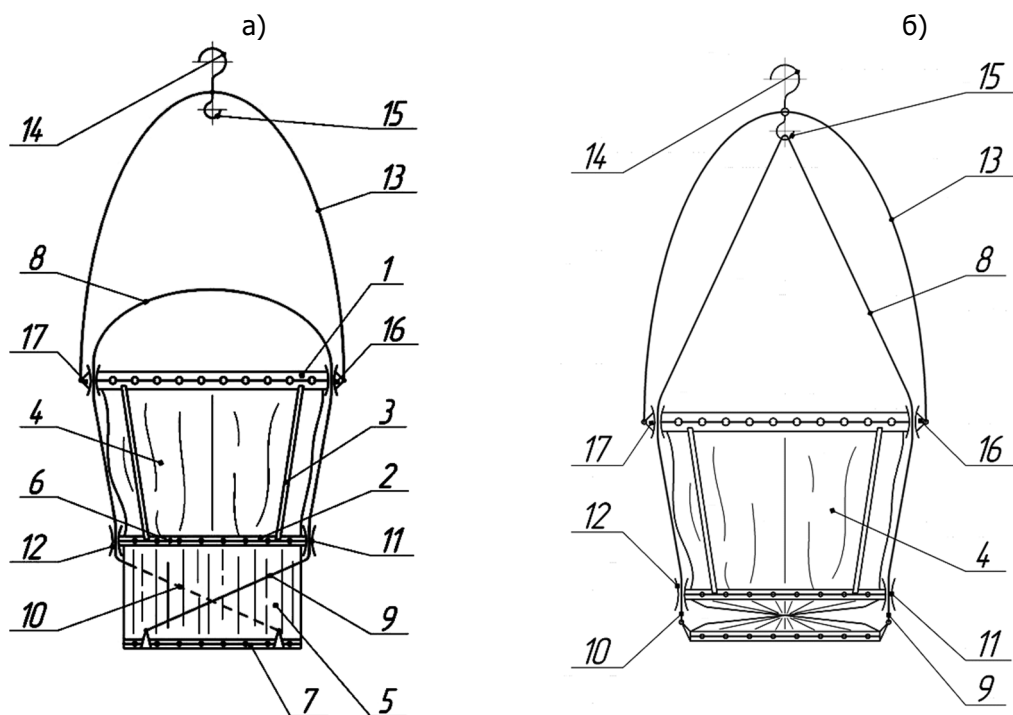
Предложена, авторским коллективом, плодосборная сумка (патент № 177931), содержащая эластичную оболочку с выгрузным рукавом, которая закреплена внутри жёсткого каркаса, выполненного в виде обечаек, связанных между собой вертикальными стержнями. При этом выгрузной рукав в нижней части снабжен дополнительной обечайкой, а его перекрытие осуществляется путем скручивания за счет поворота дополнительной обечайки относительно каркаса сумки.

Перекрытие выгрузного рукава путём его скручивания за счет поворота дополнительной обечайки надёжно удерживает плоды при заполнении сумки.

При опорожнении сумки плоды движутся сквозь гладкий рукав без сгуживания с оптимальной скоростью, обеспечиваемой величиной скручивания эластичного рукава.

Плодосборная сумка (рис.2) содержит жёсткий каркас, состоящий из верхней 1 и нижней 2 обечаек, соединённых стержнями 3. Изнутри каркас выстлан эластичной оболочкой 4, снабжённой выгрузным рукавом 5, эластичная оболочка закреплена к каркасу, например, кордовой нитью 6. Рукав снабжён дополнительной обечайкой 7. Перекрытие рукава осуществляется с помощью шнура 8, концы 9 и 10 которого запасованы в отверстие ушек 11 и 12, расположенных снаружи каркаса, и закреплены на обечайке 7. Точки крепления шнура на обечайке 7 и ушек к каркасу расположены диаметрально, но смещены по окружности относительно друг друга. Сумка снабжена, лямкой 13 с крючком 14 и зацепом 15. Лямка закреплена на каркасе посредством кронштейнов 16 и 17, в которые запасован также и шнур 8.

Перед заполнением сумки плодами её дно перекрывают. Для этого сумку удерживают за лямку 13, шнур 8 натягивают и соединяют с зацепом 15. При этом концы 9 и 10 шнура вытягиваются сквозь отверстия в ушках 11, 12 и, поворачивая обечайку 7, скручивают выгрузной рукав 5. После этого сумку за крючок 14 вешают на дереве. Сумку можно поставить и на ровную твёрдую поверхность [6].



а - изображена сумка с открытым дном, вид сбоку; б - сумка с закрытым дном  
Рисунок 2 – Плодосборная сумка (патент № 177931)

При опорожнении плодосборной сумки её, удерживая за шнур 8 и лямку 13, опускают в тару. Затем шнур 8 снимают с зацепа 15 и сумку за лямку 13 вытягивают из тары. Плоды под собственным весом разворачивают рукав и плавно высыпаются в тару.

Подобный инвентарь (рис 3) обеспечивает максимальный контроль и регулирование потока плодов при выгрузке, что сохраняет качество положенных в него плодов, обеспечивает условия для съема плодов обеими руками, допускает опорожнение плодосборной сумки с высоты, не мешает сборщикам во время работы и обеспечивает минимальный уровень затрат физического труда.



Рисунок 3 – Работа с плодосборной сумкой

Применение такой тары повышает производительность труда на 15-20%.

#### Список использованных источников

1. А.С. СССР №95339 от 26.03.1951 г. опубл. Б.И. №3, 1953 г.
2. Варламов Г.П. Машины для уборки фруктов. М.: Машиностроение, 1978 г., стр. 56, рис. 27.
3. Кутейников В.К., Лосев Н.П., Четвертаков А.В. и др. Механизация работ в садоводстве. М.: Колос, 1983 г., стр. 248.
4. Рекомендации по организации и проведению уборки плодов семечковых культур в интенсивных насаждениях/ Кривооро А.М./ ООО «АСП-РУС».- 2019 (электронное издание). Режим

доступа: <http://asprus.ru/blog/rekomendacii-po-organizacii-i-provedeniyu-uborki-plodov-semechkovykh-kultur-v-intensivnykh-nasazhdeniyah/>.

5. Реализация инженерного обеспечения отечественного промышленного садоводства в формате Unit production и международных стандартов ISO/ Завражнов А.А., Завражнов А.И., Ланцев В.Ю.// Достижения науки и техники АПК. - 2016. - Т.30. - №3. - С. 77-80.

6. Технологии и техника промышленного садоводства/ Завражнов А.И., Завражнов А.А., Ланцев В.Ю., Манаенков К.А., Федоренко В.Ф. Изд. 2 перераб. и доп. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 520 с.