

УДК 631.17 : 634.226 : 634.222

DOI: 10.30679/2219-5335-2018-4-52-75-84

**КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ
ПЕРЕРАБОТКИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ
СОРТОВ АЛЫЧИ И СЛИВЫ
МОС ВИР**

Шерстобитов Василий Васильевич
старший научный сотрудник

Добренкова Екатерина Леонидовна
научный сотрудник

*Филиал Майкопская опытная станция
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических
ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»,
Майкоп, Россия*

Проведено изучение технологических свойств плодов сливы и алычи на пригодность для приготовления компотов. В исследование включены 25 образцов сливы и 13 образцов алычи, отличающихся высокими вкусовыми качествами и различными сроками созревания. Дегустационная оценка компотов сливы и алычи проведена по 5-балльной шкале. Установлены сортовые различия по внешнему виду компота, окраске, консистенции и вкусу плодов в компоте, окраске, прозрачности и вкусу сиропа. Выделены сорта алычи и сливы, пригодные для производства компотов отличного качества. Общая оценка компотов из алычи была от 4,0 до 5,0 баллов. В 4,5 и более баллов оценены сорта среднего и позднего сроков созревания (Клюковка, Оленька, Комета, Превосходная шунтукская). Остальные изучаемые сорта имели оценку от 4,0 до 4,5 балла. Общая оценка компотов из плодов сливы домашней была от 4,1 до 5,0 баллов. Сорта раннего, среднего и позднего сроков созревания получили 4,7 и более баллов. Минимальная общая оценка в 4,1-4,2 балла была у сортов сливы

UDC 631.17 : 634.226 : 634.222

DOI: 10.30679/2219-5335-2018-4-52-75-84

**THE QUALITY OF PROCESSED
PRODUCTS OF MOS VIR
CHERRY PLUM AND PLUM
COLLECTIVE VARIETIES**

Sherstobitov Vasily Vasilyevich
Senior Research Associate

Dobrenkova Ekaterina Leonidovna
Research Associate

*Maikop Experiment Station
Branch of the Federal State
Budgetary Scientific Institution
Federal Research Center
«Of the N.I.Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources»,
Maikop, Russia*

The technological properties of plum and cherry plum fruits on the suitability for making fruit-salad have been studied. The study included 25 samples of plum and 13 samples of cherry plum, which are characterized by high taste qualities and different maturation periods. Tasting evaluation of fruit-salad of plum and cherry plum is carried out on a 5-point scale. The variety differences on the appearance color, consistency and taste of fruits in the fruit-salad, as well as on color, transparency and taste of the syrup are established. The varieties of plum and cherry plum are suitable for the production of excellent quality fruit-salad are selected. The overall evaluation of fruit-salad from cherry plum was from 4.0 to 5.0 points. The varieties of medium and late maturation were evaluated in 4.5 or more points (Klyukovka, Olenka, Cometa, Prevoskhodnaya Shuntukskaya). The other studied varieties had an estimate of 4.0 to 4.5 points. The total evaluation of fruit-salad from the plum's fruit was from 4.1 to 5.0 points. The varieties of early, middle and late maturation were 4.7 or more. The minimal overall score was 4.1-4.2 points

Венгерка сладкая и Екатерина (желтая). По результатам проведенных исследований из числа изучаемых выделены 10 сортов сливы домашней и 4 сорта алычи, плоды которых подходят для производства компотов, обладающих превосходным вкусом. Разные сроки созревания плодов сливы и алычи дают возможность увеличить срок их консервации. Хороший вкус плодов и продуктов их переработки позволяют рекомендовать эти сорта для использования в селекционных программах.

Ключевые слова: АЛЫЧА, СЛИВА, СОРТ, СРОК СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ, КОМПОТ, КАЧЕСТВО

for the Vengerka Sladkaya plum and Ekaterina (yellow). According to the results of the research, 10 varieties of domestic plum and 4 varieties of cherry plum are selected from the number of studied, the fruits of which are suitable for the production of fruit-salad with excellent taste. Different terms of fruits ripening of plum and cherry plum give the chance to increase in term of their preservation. A good taste of fruits and products of their processing allow us to recommend these varieties for use in breeding programs.

Key words: CHERRY PLUM, PLUM, VARIETY, TIME OF FRUIT RIPENING, FRUIT -SALAD, QUALITY

Введение. Предгорье Адыгеи обладает оптимальными почвенно-климатическими условиями для получения высоких урожаев сливы и алычи [1]. На Майкопской ОС ВИР проводилось изучение технологических свойств плодов сливы и алычи на пригодность для приготовления компотов, так как не из каждого сорта можно получить компоты хорошего качества. Размер плода, вкус, цвет, толщина кожицы, отделяемость косточки и консистенция мякоти имеют большое значение для оценки качества плодов косточковых культур и продуктов их переработки [2-5]. Требования к плодам: кожица должна быть тонкой, не растрескиваться при термической обработке, мякоть плотной, кислотность не более 1,25 %; плоды с повышенным содержанием кислоты ($pH < 3.4$) развариваются [6]. С использованием сортов различных сроков созревания можно добиться непрерывного равномерного обеспечения сырьем перерабатывающее производство в течение 1,5-2 месяцев [7, 8, 9].

Объекты и методы исследований. В исследование были включены 25 образцов сливы и 13 образцов алычи, отличающихся высокими вкусовыми качествами и различными сроками созревания, для приготовления

консервной продукции [10]. Отобранные вымытые плоды закладывали в банки емкостью 0,5 литра, заливали горячим сахарным сиропом 35-процентной концентрации. Заполненные банки стерилизовались и герметично закрывались крышками. Приготовленные банки с компотами выдерживались в прохладном месте.

Дегустационная оценка компотов сливы и алычи проведена по 5-балльной шкале путем закрытой дегустации, параметрами которой являются: внешний вид компота, внешний вид плода в компоте, консистенция мякоти, вкус, внешний вид сиропа, вкус сиропа, аромат. Дана общая оценка.

Обсуждение результатов. Массовое созревание плодов сливы домашней в среднем за 3 года отмечено с 25 июля по 12 сентября. Созревание сортов алычи отмечено с 20 июня по 27 августа. По срокам созревания плодов изучаемые сорта сопоставлялись с ведущими стандартными сортами. В результате выделены три группы: раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые [7].

Раннеспелыми (срок созревания плодов – 1-3 декады июля) являются сорта сливы: Ренклюд Альтана, Мусса Джалиль, Ренклюд Карбышева, Кабардинская ранняя (табл. 1).

Таблица 1 – Сроки созревания плодов сливы и алычи (2008-2010 гг.)

Сорт	Массовое созревание плодов
1	2
Слива	
Колумбия	12/8-20/8
Исполинская	17/8-28/8
Ренклюд Альтана	25/7-30/7
Анна Шпет	10/9-20/9
Венгерка Вангенгейма	22/8-25/8
Венгерка ранняя	23/8-27/8
Ренклюд фиолетовый	8/8-12/8
Великий Герцог	28/8-3/9
Венгерка Ажанская	28/8-1/9
Венгерка итальянская	28/8-12/9
Vaskova	15/8-24/8
Calben 208	3/9-10/9
Чернослив адыгейский	10/8-18/8
Венгерка сизая	10/8-18/8

Продолжение таблицы 1	
1	2
Венгерка сладкая	30/8-2/9
Арвита	26/8-30/8
Венгерка вкусная	16/8-28/8
Анастасия	18/8-30/8
Чернослив шунтукский	4/8-10/8
Кабардинская ранняя	27/7-5/8
Шамси	30/8-4/9
Мусса Джалиль	25/7-3/8
Персиковая Мичурина	8/8-14/8
Ренклюд Карбышева	23/7-30/7
Монфор	2/8-25/8
Алыча	
Нальчинская крупная	21/7-30/7
Клюковка	10/7-16/7
Комета	8/7-14/7
Ранняя консервная	7/7-12/7
Оленька	16/7-21/7
Шунтукская 17	7/7-14/7
Шунтукская 11	4/7-10/7
Самая ранняя	20/6-2/7
Риони	22/8-27/8
Шунтукская 15	10/7-16/7
Шунтукская 9	3/7-12/7
Ткемали 66	14/7-22/7
Превосходная шунтукская	10/7-16/7

К среднеспелым сортам (срок созревания 1-2 декады августа) отнесены: Исполинская, Колумбия, Венгерка Вангенгейма, Венгерка ранняя, Ренклюд фиолетовый, Венгерка вкусная, Vaskova, Екатерина, Чернослив адыгейский, Венгерка сизая, Чернослив шунтукский, Шамси Монфор, Персиковая Мичурина.

Позднеспелыми сортами сливы (со сроками созревания 3 декада августа-2 декада сентября) являются: Анна Шпет, Арвита, Анастасия, Великий герцог, Венгерка ажанская, Венгерка итальянская, Calben 208, Венгерка сладкая.

К раннеспелым сортам алычи, со сроками созревания с 20 июня по 12 июля, отнесены: Ранняя консервная, Шунтукская 11, Самая ранняя, Шунтукская 9. Сорта алычи: Клюковка, Комета, Шунтукская 17, Шун-

тукская 15, Ткемали 66, Превосходная шунтукская имеют средний срок созревания – с 7 по 16 июля.

Позднеспелыми по срокам созревания (с 17 июля по 27 августа) являются сорта алычи Нальчикская крупная, Оленька, Риони.

Особое значение при оценке продуктов переработки плодов на компоты имеют вкус плодов и сиропа. Оценка в 4,5 балла и более отмечена у компотов из сортов алычи: Комета, Превосходная шунтукская, Оленька. Менее 4 баллов оказался вкус плодов в компоте и сиропа из сортов Ткемали 66 и Нальчикская крупная. Остальные изучаемые сорта алычи имели вкус плодов и сиропа от 4,0 до 4,5 баллов (табл. 2).

Таблица 2 – Качество продуктов переработки коллекционных сортов алычи и сливы МОС ВИР, балл

Сорт	Внешний вид	Плоды			Сироп			Аромат	Общая оценка
		Окраска	Консистенция	Вкус	Окраска	Прозрачность	Вкус		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АЛЫЧА									
раннего срока созревания									
Ранняя консервная	4,7	4,3	3,3	3,3	4,5	4,8	4,2	4,0	4,1
Самая ранняя	3,8	3,8	4,2	4,3	4,0	4,5	4,5	3,7	4,1
Шунтукская 9	4,3	4,3	4,2	4,3	4,5	4,0	4,3	4,2	4,3
Шунтукская 11	4,0	4,3	4,2	4,2	5,0	4,8	4,0	4,2	4,3
среднего срока созревания									
Клюковка	4,8	4,8	4,3	4,3	5,0	4,5	3,9	4,6	4,5
Комета	4,3	4,7	4,3	4,7	5,0	4,8	4,5	4,7	4,6
Превосходная шунтукская	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,8	5,0	5,0	5,0
Ткемали 66	3,8	5,0	3,7	3,7	5,0	3,3	3,3	4,0	4,0
Шунтукская 15	3,8	4,5	4,2	4,3	4,5	4,3	4,2	4,0	4,2
Шунтукская 17	3,3	4,8	3,8	3,6	4,8	4,8	3,8	4,3	4,2
позднего срока созревания									
Нальчинская крупная	4,2	4,5	3,7	3,5	4,8	4,7	3,7	4,0	4,1
Оленька	4,5	5,0	4,3	4,5	5,0	4,9	4,6	4,5	4,7
Риони	4,5	4,7	4,3	4,3	4,7	4,2	4,3	4,3	4,4

Продолжение таблицы 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СЛИВА									
раннего срока созревания									
Кабардинская ранняя	4,8	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,7	4,5	4,7
Муса Джалиль	4,1	4,6	3,8	5,0	5,0	4,5	4,4	4,0	4,4
Персиковая Мичурина	4,0	3,5	4,6	4,9	3,8	5,0	4,6	4,3	4,3
Ренклюд Альтана	5,0	5,0	4,5	4,8	5,0	5,0	4,8	4,6	4,8
Ренклюд Карбышева	4,1	4,5	4,9	5,0	4,8	5,0	4,9	4,9	4,8
Ренклюд фиолетовый	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	5,0
Чернослив шунтукский	4,9	4,8	4,6	4,5	4,8	4,8	4,6	4,3	4,7
среднего срока созревания									
Vaskova	4,8	4,7	4,6	4,3	4,9	4,7	4,3	4,1	4,6
Анастасия	4,4	4,6	4,7	4,6	4,5	4,8	4,6	4,7	4,6
Арвита	4,7	4,7	4,8	4,7	4,5	4,6	4,8	4,9	
Венгерка Вангенгейма	4,7	4,8	4,5	4,2	4,9	4,7	4,3	4,3	
Венгерка вкусная	4,6	4,6	4,5	4,3	4,6	4,7	4,7	4,8	
Венгерка ранняя	4,6	4,4	4,5	4,6	4,6	4,3	4,5	4,1	
Венгерка сизая	4,7	4,6	4,4	4,5	4,4	4,6	4,8	4,7	
Исполинская	4,7	4,6	3,7	4,1	4,6	4,7	4,1	4,3	
Колумбия	4,6	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,7	4,6	
Монфор	4,9	4,7	4,1	4,7	4,7	4,8	4,3	4,5	
Чернослив адыгейский	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
позднего срока созревания									
Calben 208	4,9	4,8	4,8	4,7	5,0	4,8	4,8	4,9	4,8
Анна Шпет	4,9	4,9	4,8	4,9	4,9	4,8	4,9	4,9	4,9
Великий герцог	4,4	4,5	4,2	4,3	4,6	4,3	4,6	4,2	4,4
Венгерка ажанская синяя	4,8	4,6	4,3	4,2	4,7	4,6	4,4	4,6	4,5
Венгерка итальянская	4,2	4,5	4,7	4,4	4,5	4,4	4,7	4,8	4,5
Венгерка сладкая	3,0	4,3	3,8	4,3	4,3	4,9	3,9	4,5	4,1
Шамси	5,0	4,8	4,7	5,0	4,7	5,0	4,9	4,6	4,8

Самые вкусные плоды в компоте (от 4,8 баллов и более) были у сортов сливы Анна Шпет, Кабардинская ранняя, Мусса Джалиль, Персиковая

Мичурина, Ренклюд Альтана, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Шамси. Другие изучаемые сорта сливы имеют вкус плодов в компоте с оценкой более 4 баллов.

Сироп многих изучаемых образцов сливы имеет отличный вкус – это Анна Шпет, Ренклюд Альтана, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Calben 208. Наименее вкусным сиропом обладают сорта Венгерка сладкая, Исполинская.

Внешний вид компотов из алычи оценивался в баллах от 3,8 до 5,0. Превосходным внешним видом от 4,5 до 5,0 баллов отмечены сорта Риони, Превосходная шунтукская, Ранняя консервная. Оценку от 4,0 до 4,3 балла получили сорта Шунтукская 9, Шунтукская 11, Комета, Нальчикская крупная. Менее 4 баллов – у сортов Самая ранняя, Шунтукская 15, Ткемали 66.

Красивый внешний вид плодов в компоте (от 4,8 баллов и больше) отмечен у сортов сливы: Анна Шпет, Кабардинская ранняя, Монфор, Ренклюд Альтана, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Чернослив шунтукский, Шамси, Calben 208. Плоды с непривлекательным видом в компоте – у сортов сливы Венгерка сладкая, Персиковая Мичурина.

Лучшую окрасу плодов в компоте имели алычи сорта Оленька, Превосходная шунтукская, Ткемали 66. Минимальная оценка (3,8 балла) отмечена у сорта Самая ранняя.

Окраску плодов в сиропе от 4,8 и более показали сорта сливы: Анна Шпет, Венгерка Вангенгейма, Кабардинская ранняя, Ренклюд Альтана, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Чернослив шунтукский, Шамси, Calben 208. Минимальная оценка окраски плодов отмечена у сортов: Екатерина (желтая) и Персиковая Мичурина. Окраска сиропа на 5 баллов была у сортов алычи Клюковка, Комета, Оленька, Превосходная шунтукская, Ткемали 66, Шунтукская 11. Минимальная оценка (4,0 балла) – у сорта Самая ранняя.

У большинства изучаемых образцов сливы домашней оценка окраски сиропа превышала 4,5 балла. Наиболее выделившиеся сорта: Анна Шпет, Венгерка Вангенгейма, Мусса Джалиль, Ренклюд Альтана, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Чернослив шунтукский, Calben 208, Vaskova. Сироп с оценкой менее 4 баллов был у сортов сливы Екатерина (желтая) и Персиковая Мичурина.

Прозрачность сиропа от 4,8 баллов и выше отмечена у сортов алычи Комета, Оленька, Превосходная шунтукская, Ранняя консервная, Шунтукская 11, Шунтукская 17. Прозрачность в 4 балла и менее была у сиропов из сортов Шунтукская 9, Ткемали 66.

У большинства изучаемых образцов сливы показатель прозрачности сиропа превышал отметку в 4,5 балла. Максимальные оценки получили сорта: Персиковая Мичурина, Ренклюд Альтана, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Шамси. Прозрачность сиропа менее 4,5 баллов отмечена у сортов: Венгерка итальянская, Венгерка Ранняя, Великий герцог, Екатерина (желтая).

Наиболее ароматные компоты (дегустационная оценка от 4,5 балла и более) получились из сортов алычи Клюковка, Комета, Оленька, Превосходная шунтукская. Минимальную оценку 3,7 балла получил компот, изготовленный из сорта алычи Самая ранняя.

Самые ароматные компоты получились из сортов сливы Анна Шпет, Арвита, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Calben 208. Слабовыраженным ароматом обладают компоты из сливы сортов Венгерка ранняя, Екатерина (желтая), Мусса Джалиль, Vaskova.

Консистенция плодов в компотах из алычи была от 3,3 баллов (Ранняя консервная) до 5,0 баллов (Превосходная шунтукская). Другие изучаемые сорта алычи получили оценки от 3,7 до 4,3 балла.

У сортов сливы Анна Шпет, Арвита, Кабардинская ранняя, Ренклюд Карбышева, Ренклюд фиолетовый, Чернослив адыгейский, Calben 208 конси-

стенция плодов в компоте превышала 4,7 балла. Менее 4 баллов составлял этот коэффициент у сортов Венгерка сладкая, Исполинская, Мусса Джалиль.

Общая оценка компотов из алычи была от 4,0 до 5,0 баллов. В 4,5 и более баллов оценены сорта среднего и позднего сроков созревания (Клюковка, Оленька, Комета, Превосходная шунтукская). Остальные изучаемые сорта имели оценку от 4,0 до 4,5 балла.

Общая оценка компотов из плодов сливы домашней была от 4,1 до 5,0 баллов. Сорта раннего, среднего и позднего сроков созревания получили 4,7 и более баллов: позднего срока созревания – Анна Шпет, Арвита, Шамси, Ренклюд фиолетовый, Calben 208; среднего срока созревания – Чернослив адыгейский; раннеспелые сорта – Кабардинская ранняя, Ренклюд Альтана, Ренклюд Карбышева, Чернослив шунтукский. Минимальная общая оценка в 4,1-4,2 балла была у сортов сливы Венгерка сладкая и Екатерина (желтая).

Выводы. По результатам проведенных исследований из числа изучаемых выделены 10 сортов сливы домашней и 4 сорта алычи, плоды которых подходят для производства компотов, обладающих превосходным вкусом. Разные сроки созревания плодов сливы и алычи дают возможность увеличить срок их консервации. Хороший вкус плодов и продуктов их переработки позволяют рекомендовать эти сорта для использования в селекционных программах.

Литература

1. Мельникова, К.Д. Лучшие сорта сливы для консервирования / К.Д. Мельникова // Научные труды Майкопской опытной станции. – Краснодар: Краснодарское кн. изд-во, 1967. – № 4. – С.59-66.
2. Еремин, Г.В. Слива и алыча / Г. В. Еремин. – Харьков: Фолио, 2003. – 302 с.
3. Подпратов, Г.І. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька. -Київ: Виданичий центр НАУ, 2008. – 288 с.
4. Braun A.G. Die Natur und das Vererben von süße und Säure in der Kulturapfel / A.G.Brown, D.M.Harvey // Euphytica, 1971. -V. 20. -№ 1. -P. 68-80.

5. Chemical and biochemical components in fruit and their role in the human health / S. Nicolae, A. Paul-Bâdescu, C. Nicola, C. Pârvan // Fruit growing research. 2008. Vol. XXIV. P. 138-143.
6. Trends of the plum production in Bulgaria / I. Vitanova, S. Dimkova, N. Marinova, D. Ivanova // International Conference of Perspectives in European Fruit Growing. Lednice, 2006. P. 166.
7. Еремин, Г.В. Слива / Г.В. Еремин. – Ростов-на-Дону: Феникс, серия «Подворье», 2000. – 157 с.
8. Еремин, Г.В. Атлас лучших сортов плодовых и ягодных культур Краснодарского края / Г.В. Еремин, Р.Ш. Заремук, Е.М. Алехина. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2009. – Том 2. – Косточковые культуры. – 134 с.
9. Алехина, Е.М. Основы оптимизации сортимента косточковых культур на юге России // Е.М. Алехина, Р.Ш. Заремук, С.А. Говорущенко. – Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 4. – С. 55-58.
10. Рогачев, В.И. Справочник по производству консервов. Том 4. Консервы из растительного сырья / В.И. Рогачев. – Москва: Пищевая промышленность, 1974. – 564 с.

References

1. Mel'nikova, K.D. Luchshie sorta slivy dlya konservirovaniya / K.D. Mel'nikova // Nauchnye trudy Majkopskoj opytnoj stancii. – Krasnodar: Krasnodarskoe kn. izd-vo, 1967. – № 4. – S. 59-66.
2. Eremin, G.V. Sliva i alycha / G. V. Eremin. – Har'kov: Folio, 2003. – 302 s.
3. Podpryatov, G.I. Biohimichni zmini produkcii roslinnictva pri її zberiganni ta pererobci / G.I. Podpryatov, L.F. Skalec'ka. -Kiiv: Vidanichij centr NAU, 2008. – 288 s.
4. Braun A.G. Die Natur und das Vererben von süße und Säure in der Kulturapfel / A.G.Brown, D.M.Harvey / Euphytici, 1971. -V. 20. -№ 1. -R. 68-80.
5. Chemical and biochemical components in fruit and their role in the human health / S. Nicolae, A. Paul-Bâdescu, C. Nicola, C. Pârvan // Fruit growing research. 2008. Vol. XXIV. P. 138-143.
6. Trends of the plum production in Bulgaria / I. Vitanova, S. Dimkova, N. Marinova, D. Ivanova // International Conference of Perspectives in European Fruit Growing. Lednice, 2006. P. 166.
7. Eremin, G.V. Sliva / G.V. Eremin. – Rostov-na-Donu: Feniks, seriya «Podvor'e», 2000. – 157 s.
8. Eremin, G.V. Atlas luchshih sortov plodovyh i yagodnyh kul'tur Krasnodarskogo kraja / G.V. Eremin, R.SH. Zaremuk, E.M. Alehina. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2009. – Том 2. – Kostochkovyye kul'tury. – 134 s.
9. Alekhina, E.M. Osnovy optimizacii sortimenta kostochkovykh kul'tur na yuge Rossii // E.M. Alekhina, R.SH. Zaremuk, S.A. Govorushchenko. – Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozyajstvennykh nauk. – 2006. – № 4. – S. 55-58.
10. Rogachev, V.I. Spravochnik po proizvodstvu konservov. Tom 4. Konservy iz rastitel'nogo syr'ya / V.I. Rogachev. – Moskva: Pishchevaya promyshlennost', 1974. – 564 s.