

## REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HEIFERS VARIOUS ECOGENESIS

Shabalina E.P.

**Key words:** reproduction, cattle, age at first calving, service period, the breed.

*The intensification and specialization of dairy cattle breeding high productivity and consistent reproduction of animals determine the profitability of farming. It was found that the winter-spring and summer calving lactation are the most favorable for the realization of the genetic potential for milk production of imported animals. In terms of productivity and reproduction can be concluded that the imported animals undergo a process of adaptation to local conditions.*

УДК 664.647.3

## СВЕЖИЕ ЯГОДЫ И ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ВИШНИ И ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ КАК АНТИОКИСЛИТЕЛИ

**М.С. Воронина**, аспирант

Тел. 8-927-687-95-36, marianna419@rambler.ru;

**Н.В. Макарова**, д.х.н., профессор

Самарский Государственный Технический университет, г. Самара,

Тел. кафедры «Технология и организация общественного питания» (ТООП) 8-846-332-20-69

**Ключевые слова:** ягоды, вишня, черная смородина, пюре из ягод, выжимки, концентрированный сок, антиоксидантная активность.

*В статье представлены результаты исследования общего содержания полифенолов, флавоноидов, антоцианов, антиоксидантной активности, массовой доли растворимых сухих веществ, содержание сахара и пектина, титруемой кислотности для свежих ягод и продуктов переработки на примере вишни и черной смородины. По этим показателям выявлены продукты, содержащие высокие показатели исследуемых веществ.*

Ягоды при исследовании антиоксидантных свойств на различных биологических и химических моделях проявляют высокий уровень антиоксидантной активности. Ряд экспериментов подтверждают взаимосвязь между антиоксидантными свойствами и химическим составом ягод. [1].

К числу наиболее изученных антиоксидантов относятся фенольные флавоноиды, каротиноиды, витамины, ингибиторы протеаз и другие. Все эти соединения, так или иначе, представлены в ягодах [2].

Целью данного исследования является изучение общего содержания полифенолов, флавоноидов, антоцианов, антиоксидантной активности, массовой доли растворимых сухих веществ, содержание сахара и пектина, титруемой кислотности для свежих ягод и продуктов переработки на примере вишни и черной смородины.

Объектами нашего исследования являются ягоды вишня сорта Венская (Панда 103) и черная смородина сорта Ядреная, пюре, выжимки и концентрированный сок (КС) из вишни и черной смородины того же сорта.

Для анализа химического состава и определения антиоксидантной активности были использованы следующие методы химического анализа: измерение общего содержания фенольных веществ с помощью реактива Фолина-Чекелау, общего содержания флавоноидов и антоцианов, уровня улавливания свободных радикалов DPPH (2,2'-дифенил-1-пикрилгидразила), общей антиоксидантной силы по методу FRAP и измерение антиоксидантной активности в системе линолевая кислота.

Результаты исследования химического состава и антиоксидантной активности вишни и черной смородины представлены в таблице 1.

**Таблица 1 - Результаты исследования антиоксидантной активности вишни, смородины, пюре вишневое и из смородины**

Объекты Показатели	Вишня				Черная смородина			
	ягоды	пюре	КС	выжимки	ягоды	пюре	КС	выжимки
Общее содержание фенольных веществ, мг галлоновой кислоты/100 г исходного сырья	341	590	379	494	509	1670	269	562
Антиоксидантная активность в системе линолевая кислота, %	94,7	Не обнаружена	147	286	96,6	62,1	162	304
Общее содержание флавоноидов, мг катехина/100 г сырья	105	134	623,4	118,7	133	206	636,80	1183,30
Общее содержание антоцианов, мг цианидин-3-гликозида/100 г исходного сырья	636,2	803,9	24,5	3,4	1014,5	1400,6	8,10	1,30
$E_{c50}$ , мг/см <sup>3</sup>	89,0	25,5	6,75	15,75	19	9,4	5,70	5,90
Восстанавливающая сила по FRAP, ммоль /1 кг исходного сырья	6,62	28,35	6,8	5,5	21,87	72,61	11,20	3,10

**Таблица 2 - Результаты исследования физико-химических показателей вишни, смородины, пюре вишневое и из смородины**

Объекты исследования Показатели	Вишня			Черная смородина		
	ягоды	пюре	КС	ягоды	пюре	КС
Содержание растворимых сухих веществ, %	14,90	16,30	74,60	12,00	12,10	83,10
Содержание пектиновых веществ, %						
Массовая доля полиуронидов	1,70	6,92	-	3,10	24,15	-
Степень этерификации	72,70	88,93	-	72,60	91,19	-
Содержание сахаров, %	10,33	11,61	58,32	11,59	11,54	40,67
Титруемая кислотность,	143	475	750	210	225	250

Высокие значения фенольных веществ, антоцианов и восстанавливающая сила по FRAP обнаружено именно в пюре, чем в остальных объектов. Высокое содержание флавоноидов выявлено в выжимках. По результатам исследования можно сделать следующий вывод, что антиоксидантная активность по методу с DPPH в самих ягодах намного больше, чем в остальных объектах. Антиоксидантная активность в системе линолевая кислота наблюдается больше в свежих ягодах. Концентрированный сок имеет невысокие значения изученных показателей.

Для исследования физико-химических показателей объектов использовались следующие методы:

определение массовой доли сухих веществ осуществляется с помощью рефрактометра по ГОСТ 28562-90, содержание пектина – титриметрическим методом по ГОСТу 29059-91, содержание сахаров метод по ГОСТу 8756.13-87, титруемой кислотности – ГОСТ Р 51434-99.

Результаты анализа физико-химических свойств ягод представлены в таблице 2.

По результатам исследования можно сделать следующий вывод, что большинство значений в концентрированном соке намного выше, чем в остальных исследуемых объектах.

В настоящее время в пищевой промышленности из продуктов переработки ягод наибольшее ис-

пользование имеет сок концентрированный, в меньшей степени – пюре, а выжимки ягод практически не используются. Результаты наших исследований по-

казывают, что и выжимки, как вишни, так и черной смородины являются перспективным источником антиоксидантов.

**Библиографический список:**

1. Самсонова А.Н. Фруктовые и овощные соки. – М.: Агропромиздат, 1990. – 286 с.
2. Болотов В.М., Савин П.Н.. Черносмородиновый краситель – источник антиоксидантов при производстве кондитерских изделий // Пищевая промышленность. – 2010 – №8. – С. 26-27

**FRESH BERRIES AND BY-PRODUCTS OF CHERRY AND BLACK CURRANT AS AN ANTIOXIDANT.**

**Voronin M.S., Makarova N.V.**

**Key words:** *berry, cherry, black currant, berry purees, bagasse, juice concentrate, antioxidant activity.*

*The article presents the results of a study of total polyphenols, flavonoids, anthocyanins, antioxidant activity, the mass fraction of soluble solids, sugar and pectin, titratable acidity for fresh fruits and processed products for example cherry and black currant. According to these indicators identified foods that contain high levels of test substances.*