

**БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ И СЕМЯН  
НИГЕЛЛЫ ДАМАССКОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ИХ УБОРКИ**

**BIOMETRIC INDICATORS OF FRUITS AND SEEDS  
NIGELLA OF DAMASCUS DEPENDING ON THE TIME OF CLEANING**

**А. В. Абрамчук**, к. б. н., доцент кафедры растениеводства и селекции  
Уральского государственного аграрного университета,  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* Байкин Ю. Л., к. с.-х. н., доцент

**Аннотация**

Семена нигеллы дамасской рекомендуются при диабете, бронхиальной астме и мочекаменной болезни; используются для повышения иммунитета и улучшения общего состояния организма. Имеются сведения, что нигелла эффективна при онкологических заболеваниях, бессоннице, астении.

В настоящее время ее начали культивировать во многих странах мира, в России нигелла дамасская (*Nigella damascena* L.) считается относительно новым лекарственным растением. Исследование проводилось на коллекционном участке лекарственных растений Уральского ГАУ. В природно-климатических условиях Среднего Урала переход в генеративную стадию развития (бутонизация) у нигеллы дамасской, при рассадном способе возделывания, был отмечен в конце июня; начало цветения - первая-вторая декада июля. Период активного цветения продолжался до конца августа, единичное цветение - до конца сентября.

В среднем за вегетационный период было сформировано от 18,7 до 26,3 шт. коробочек на одно растение. По таким показателям, как число семян на 1 растение и на 1 м<sup>2</sup>, лидирует третий срок уборки – 20 сентября, который обеспечил 38,6% от общего сбора семян, тогда, как 30 августа – 30,9%; 10 сентября – 30,5%.

**Ключевые слова:** Нигелла дамасская, химический состав, применение в медицине, биометрические характеристики плодов и семян

**Annotation**

*Nigella damask* seeds are recommended for diabetes, bronchial asthma and urolithiasis; they are used to increase immunity and improve the overall condition of the body. There is evidence that *Nigella* is effective for cancer, insomnia, and asthenia.

Currently, it has begun to be cultivated in many countries of the world, in Russia, *Nigella damascena* L.) it is considered a relatively new medicinal plant. The study was conducted at the collection site of medicinal plants of the Ural state agricultural UNIVERSITY. In the natural and climatic conditions of the Middle Urals, the transition to the generative stage of development (budding) in *Nigella damask*, with the seedling method of cultivation, was noted at the end of June; the beginning of flowering-the first or second decade of July. The period of active flowering lasted until the end of August, single flowering - until the end of September.

On average, 18.7 to 26.3 boxes per plant were formed during the growing season. According to such indicators as the number of seeds per 1 plant and per 1 m<sup>2</sup>, the third harvest period is leading – September 20, which provided 38.6% of the total seed collection, while August 30 – 30.9%; September 10 – 30.5%.

**Keyword:** *Nigella of Damascus*, chemical composition, medical applications, biometric characteristics of fruits and seed

**Нигелла дамасская** (чернушка) - *Nigella damascena* L относится к семейству **Лютиковых** – *Ranunculaceae* Juss. Родина нигеллы дамасской – Средиземноморье. В диком виде произрастает в Малой Азии, Иране, Афганистане, Пакистане, Индии, Китае, Северной Африке. Встречается на Украине, в Закавказье, Средней Азии. Известно около 20 видов, из них в мировой практике используются в качестве пищевых и лекарственных только 4 вида: нигелла дамасская (*N. damascena*), растет в Европейской части и на Кавказе; н. посевная (*N. sativa*), н. индийская (*N. indica*) – в Индии, Афганистане, Пакистане и н. железистая (*N. grandulifera*) – встречается в Туркменистане и в западных районах Китая [12]. Культивируют растение в странах Центральной и Юго-Восточной Азии, в Северной Америке, в нашей стране – в европейской части, на Северном Кавказе [4-11]. Название нигелла произошло от латинского слова «нигер», что значит «черный» (по угольно-черной окраске семян).

Однолетнее, травянистое растение, высотой 40-60 см с прямыми, но разветвленными стеблями. Листья ажурные, дважды- трижды-перисто-рассеченные на очень узкие линейные дольки. Цветки довольно крупные, простые или махровые (синие, белые, голубые, фиолетовые), окруженные нитевидно-рассеченными листьями, располагаются по одному на длинных цветоножках. Плод - пяти-камерная коробочка (листовка), образованная сросшимися почти до вершины листовками. Семена трехгранные, угольно-черные, морщинистые, матовые, яйцевидной формы. Созревают семена неравномерно, период созревания длительный, полная зрелость семян наступает в сентябре-октябре [7,11,14].

Семена содержат алкалоиды – демасцин (0,1-0,3%) и демасцинин; эфирное масло (0,37-0,5%); сесквитерпеновые углеводороды; стероиды, витамин E, жирное масло (31,7-42,0%), макроэлементы: мг/г: К 8,8; Са-8,2; Mg-3,3; Fe-0,06); микроэлементы (мкг/г): Mn-20,6; Cu-9,6; Zn-29,7; Mo-0,48; Cr-0,24; Se-0,32; S-0,16; Pb-2,08; В-0,2; I-0,07 [6]. В семенах отмечается повышенное содержание жирного масла (до 40%), в его состав входят сапонины, эфирное масло, липолитический фермент нигедаза, жирные кислоты (олеиновая, стеариновая) [3,9].

Традиционно применяется при различных заболеваниях, связанных с проблемами дыхательной системы, желудка, кишечника, почек, печени, сердечно-сосудистой системы, повышения иммунитета и улучшения общего состояния организма. Надземная часть растения обладает желчегонным, мочегонным и слабительным действием [6,13]. В эксперименте проростки семян и эфирное масло оказывают антибактериальное, фунгицидное, противовирусное действие. Настой из надземной части замедляет сердечную деятельность, рекомендуется при сухом кашле, хроническом бронхите [4-6,12].

Семена – эффективное средство при диабете, бронхиальной астме и мочекаменной болезни. Они широко применяются в гомеопатии при заболеваниях желудка, желчного пузыря, печени (при жировой дистрофии печени) [6,13]. Препараты нигеллы: «Нигеллон» рекомендуется при астме; «Тимохинон» - желчегонное, благотворно влияет на кишечник. Настойку семян применяют при остеоартрозе, мигрени, желтухе, в качестве противорадиационного средства. В литературе имеются сведения, что нигелла эффективна при онкологических заболеваниях, бессоннице, астении, слабости (Стоянов,1972; Норре,1975), [4].

Кроме того, нигелла дамасская широко применяется в пищевых целях: в консервной промышленности, хлебопекарном производстве, кулинарии, для ароматизации желе,

компотов, пудингов; используют при засолке огурцов, квашеной капусты. В измельченном виде их добавляют в рыбные и мясные блюда, ароматизируют чай [10]. В отличие от большинства пряностей, семена нигеллы, несмотря на острый вкус, не оказывают раздражающего действия на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта [10].

Нигелла дамасская – декоративное растение, в культуре с 1542 г. Используется в ландшафтном дизайне: в бордюрах, клумбах, мавританских газонах, миксбордерах, в оформлении каменистых садов [1-3]. Эффектна как в период цветения, так и в период плодоношения: ажурный габитус; довольно крупные звездчатые цветки, различных окрасок; необычные плоды – вздутые коробочки, придают растению декоративность в течение всего вегетационного периода.

В настоящее время, в ландшафтном дизайне наиболее широко используются следующие сорта нигеллы дамасской: *Кэмбридж Блу* – форма с нежными побегами до 90 см высотой с голубыми полумахровыми цветками; *Мисс Джекилл Роуз* («*Miss Jekyle Ros*») – форма с прямыми, как стрелы, побегами высотой до 50 см, с цветками темного красно-розового цвета. Сорт был выведен специально для флористов, которые используют его для составления цветочных композиций – сухих или свежих; *Персиан Джуэлз* («*Persian Jewels*») – сортосмесь с цветками белого, голубого, розовато-лилового цвета; *Дворф Мууди Блу* («*Dwarf Moody Blue*») – растения карликовые, высота не превышает 20 см, окраска цветков голубая [1,2].

На протяжении многих столетий нигелла дамасская (как надземная масса, так и семена) использовалась в медицинских целях в Азии, на Ближнем Востоке и в Африке. В настоящее время ее начали культивировать во многих странах мира, в России нигелла дамасская (*Nigella damascena* L.) относится к новым возделываемым лекарственным растениям [1,2]. Многие вопросы технологии возделывания чернушки недостаточно изучены и требуют уточнения.

Исследование проводилось на коллекционном участке лекарственных растений Уральского ГАУ, расположенном в Белоярском районе, Свердловской области. Опыт был заложен в 2017 г. Почва на опытном участке – чернозём оподзоленный тяжелосуглинистый. Этот тип почв характеризуется глубоким залеганием карбонатного горизонта и признаками оподзоливания. Мощность горизонта А - 40-45 см, АВ<sub>1</sub> - 60-80 см. Гумусовый горизонт обогащен обменными основаниями, 70% из которых составляет кальций. Реакция среды близка к нейтральной (рН-6,5). Почва участка отличается высокой обеспеченностью макроэлементами – фосфором, калием, азотом. Предшественник – черный пар, осенью 2017 г. провели глубокую обработку почвы; весной 2018 г. - культивацию, с последующим боронованием.

Рассаду нигеллы дамасской высадили в открытый грунт в первой декаде мая. Способ посадки широкорядный, ширина междурядий - 50 см, расстояние между растениями в рядке – 25 см (8 растений / на 1 м<sup>2</sup>, или 80000 растений на 1 га). Лабораторная всхожесть семян колебалась от 75 до 83%. В качестве предшественника использовался чёрный пар. Площадь делянки 3 м<sup>2</sup> (3 м x 1 м), повторность трехкратная. Весной 2018 г., после высадки рассады в открытый грунт, провели рыхление междурядий, с последующим мульчированием низинным торфом. В первой половине вегетации – 2 междурядные обработки, прополки проводили по мере появления сорных растений. *Цель опыта* - установить влияние сроков уборки на биометрические показатели плодов и семян нигеллы дамасской. *Задачи опыта* сводились к изучению различных важнейших аспектов роста и развития нигеллы дамасской в течение вегетации:

В природно-климатических условиях Среднего Урала переход в генеративную стадию развития (бутонизация) у нигеллы дамасской, при рассадном способе возделывания, был отмечен в конце июня; начало цветения - первая-вторая декада июля. Цветки довольно крупные, диаметр от 2,0 до 2,5 см, бледно-голубые, располагаются по одному на длинных цветоножках. Период активного цветения продолжался до конца августа, единичное цветение - до конца сентября, практически до наступления осенних заморозков.

Плод - коробочка (листовка), образованная сросшимися почти до вершины листовками. Доминируют коробочки пяти-камерные, значительно реже встречаются коробочки шести-камерные и очень редко - семи-камерные. Период созревания семян длительный, сильно растянут по времени. Первые зрелые плоды в опыте начали появляться в нижних ярусах растения, во второй декаде августа. В среднем за вегетационный период было сформировано от 18,7 до 26,3 шт. коробочек на одно растение. Масса коробочек варьировалась от 0,3 до 1,2 г; длина колебалась от 1,5 до 2,9 см (3,2), диаметр – от 0,9 до 1,8 (2,0) см.

Из данных, представленных в табл.1 видно, что биометрические характеристики семян, существенно отличаются по срокам уборки. Наибольшее число крупных семян, у которых длина варьировалась от 2,5-3,0 мм, а ширина - от 1,6-1,8 мм, было сформировано у растений при уборке 10 сентября - 630,0 шт. семян /1 растение; близкие результаты получены в первом сроке уборки – 30 августа – 504,75 шт. семян /1 растение; значительно меньше семян с такими

Таблица 1. Биометрические показатели семян нигеллы дамасской, в зависимости от сроков уборки урожая, 2018 г

Варианты опыта (сроки уборки урожая)	Размеры семян, мм		Число семян		
	длина	ширина	шт./на 1 растение	шт./на 1м <sup>2</sup>	%
1 вар. - 30 августа	2,5-3,0	1,6-1,8	504,75	4038,24	22,3
	2,1-2,4	1,3-1,5	145,75	1166,0	6,4
	1,7-2,0	0,9-1,2	50,5	404,0	2,2
<b>Итого</b>	-	-	<b>701,0</b>	<b>5608,24</b>	<b>30,9</b>
2 вар. - 10 сентября	2,5-3,0	1,6-1,8	630,0	5040,0	27,7
	2,1-2,4	1,3-1,5	35,25	282,0	1,6
	1,7-2,0	0,9-1,2	28,5	228,0	1,2
<b>Итого</b>	-	-	<b>693,75</b>	<b>5550,0</b>	<b>30,5</b>
3 вар. - 20 сентября	2,5-3,0	1,6-1,8	332,00	2656,0	14,6
	2,1-2,4	1,3-1,5	336,38	2691,04	14,8
	1,7-2,0	0,9-1,2	209,12	1672,96	9,2
<b>Итого</b>	-	-	<b>877,5</b>	<b>7020,0</b>	<b>38,6</b>
<b>Всего</b>	-	-	<b>2272,25</b>	<b>18178,24</b>	<b>100</b>

характеристиками получено при уборке нигеллы дамасской 20 сентября – 332,0 шт. семян /1 растение. По таким показателям, как число семян на 1 растение и на 1 м<sup>2</sup>, лидирует третий срок уборки – 20 сентября, который обеспечил 38,6% от общего сбора семян, тогда, как 30

августа – 30,9%; 10 сентября – 30,5%. За весь вегетационный период (в среднем за 3 срока уборки) было сформировано 2272,25 шт. семян на 1 растение и 18178,24 шт. семян на 1м<sup>2</sup>. Число семян в одной коробочке колебалось от 91,5 до 114,7 шт.

Проведенное исследование показало, что у нигеллы дамасской, в природно-климатических условиях Среднего Урала, период формирования плодов сильно растянут, и чтобы сохранить урожай (зрелые плоды раскрываются и семена рассыпаются), сбор семян следует проводить в два-три приема, по мере созревания плодов.

#### **Библиографический список**

1. Абрамчук А. В. Ландшафтный дизайн. Особенности создания альпийских горок /А. В. Абрамчук. – Екатеринбург: ООО «ИРА УТК», 2009. – 74 с.
2. Абрамчук А. В. Садово-парковое и ландшафтное искусство / А. В. Абрамчук, Г. Г. Карташева, М. Ю. Карпухин. - Екатеринбург: 2013. - 612 с. (Гриф УМО вузов РФ).
3. Атлас лекарственных растений России. – М.: Щербинская типография, 2006. – 323 с.
4. Барнаулов О. Д. Детоксикационная фитотерапия, или противоядные свойства лекарственных растений / О. Д. Барнаулов. – СПб б.: Политехника, 2007. - 409 с.
5. Большая иллюстрированная энциклопедия. Лекарственные растения. – Санкт-Петербург, СЗКЭО, 2017. - 224 с.
6. Гончарова Т. А. Энциклопедия лекарственных растений / Т. А. Гончарова. - М.: изд-во Дом МСП, 2001. - Т.1 - 560 с; Т.2 - 528 с.
7. Исакова А. Л. Особенности роста и развития нигеллы дамасской (*Nigella damascena*) и нигеллы посевной (*Nigella sativa*) в условиях Беларуси / А. Л. Исакова, В. Н. Прохоров // Вестник БГСХА. – 2015 №2. – С. 60-64.
8. Кьосев П. А. Полный справочник лекарственных растений / П. А. Кьосев. – М.: Изд-во Эксмо, 2006. – 992 с.
9. Маширова С. Ю. Изучение компонентного состава липидов семян чернушки посевной и чернушки дамасской / С. Ю. Маширова, Т.В. Орловская. – Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. 2012. №4 (123). Выпуск 17. - С. 223-226.
10. Орловская Т. В. Взгляд на пищевые растения, как перспективные источники лекарственных средств / Т. В. Орловская, М. В. Гаврилин – Пятигорск, 2011. – 240 с.
11. Орловская Т. В. Морфолого-анатомическое изучение семян чернушки посевной (*Nigella sativa*) и чернушки дамасской (*Nigella damascena*) /Т. В. Орловская, С. Ю. Маширова //Традиционная медицина. – 2012. - №3. – С.54-57.
12. Попова Н. В. Лекарственные растения мировой флоры / Н. В. Попова. – Харьков: СПДФЛ, 2008. - 510 с.
13. Рыжкова Н. П. Лекарственные растения от А до Я / Н. П. Рыжкова. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 416 с.
14. Чуниховская В. Н. Продуктивность чернушки дамасской при разной густоте стояния растений/В. Н. Чуниховская // Наукові праці ПФ НУБ іП. України «КАТУ» сільськогосподарські науки. Вип. 125. Симферополь, 2009. - С. 104-108.

