

АРОМАТИЧЕСКИЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СЕМЯН
*RUTA GRAVEOLENS L.***

В.Е.АСТАФЬЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук
ЮФ НУБиП Украины «КАТУ», г. Симферополь

Введение

Использование лекарственных растений с целью украшения садово-парковых объектов пользуется все большим спросом у заказчиков проектов озеленения частных усадеб. Создание садов лекарственных и ароматических растений выполняется дизайнерами довольно часто [5]. Главная проблема при этом – научно обоснованный подбор растений. Очень часто среди требований, предъявляемых к растениям, выдвигаются такие: нетребовательность в уходе, устойчивость к засухе, болезням и вредителям, простота размножения.

Одним из растений, отвечающих этим требованиям, является *Ruta graveolens L.*, сем. Rutaceae. Это сильно пахнущий, серо-зеленый, ветвящийся многолетник с округлыми жесткими стеблями. Непарноперистые листья длиной до 15 см с прозрачными ароматическими железками в виде точек. Цветки зеленовато-желтые, собраны в зонтиковидное соцветие. Это растение нетребовательно к почвам, холодо- и засухоустойчивое. Семена прорастают при температуре 7–10°C, растение нормально развивается при 20–28°C. В зиму уходит в зеленом состоянии. В теплые зимы стебли сохраняются целиком, в холодные – верхняя часть их подмерзает. На одном месте растет 5–6 лет. В диком виде произрастает в Средиземноморье, Испании, Марокко, Алжире, на Корсике, в Сардинии, в горном Крыму (зарослей не образует). В восьми странах Европы рута внесена в Государственную фармакопею. В западных областях Украины выращивается как пряность [1, 3].

Все растение обладает сильным ароматом. Трава руты является источником метилнонилкетона, используется для производства элитной парфюмерии [6]. В медицине применяется в качестве антитоксического, рассасывающего, анти-септического, антиспазматического, мочегонного, инсектицидного, заживляющего, тонизирующего средства, а также в ароматерапии [7]. В кулинарии это натуральный ароматизатор спиртных напитков, сыров и салатов [9]. При озеленении размещается в миксбордерах, в групповых и смешанных посадках. В цветниках рута радует глаз своей ажурной листвой, создавая ощущение легкости и летящей красоты. Эффектно оттеняет яркие цветущие растения [8].

Рута душистая произрастает в коллекции нашего университета с 2002 года. Она рекомендована для изучения в качестве декоративного и лекарственного растения. Отдельные биологические особенности и технологические приемы выращивания на Украине были разработаны садоводами-любителями. Они разрозненные, не систематизированные. Научно обоснованные рекомендации по культивированию руты душистой в Крыму и ее размножению в известной нам литературе отсутствуют.

Цель нашего исследования: изучить особенности развития растений и формирования семян руты душистой на коллекционном участке ЮФ НУБиП Украины «КАТУ» для дальнейшего использования ее при озеленении садов и парков Крыма.

Задачи:

- определить длительность фенологических фаз;
- выяснить особенности роста растений;

- изучить динамику влажности растений в течение вегетации и при созревании семян;
- установить особенности накопления сухого вещества в семенах;
- определить основные параметры качества семян.

Объекты и методы исследования

Исследования проводили в 2002–2010 гг. Объектом исследования были растения и формирующиеся семена руты душистой. Семена дикорастущей популяции руты для закладки полевого опыта предоставлены сотрудниками Каменец-Подольского ботанического сада.

Почву обрабатывали по рекомендуемой методике [6]. В 2002–2004 гг. 15–31 марта высевали по 100 семян руты на 1 пог.м. Глубина заделки 1 см. В фазе розетки проводили прореживание, оставляя 20 растений на 1 пог.м. Уход заключался в регулярных рыхлениях междурядий и в одно- двукратном поливе в первый год жизни в фазах всходов – начале роста стебля. Во все годы исследований поражения растений вредителями и болезнями отмечено не было.

Для решения поставленных задач применяли следующие методы: полевой – для наблюдения за ростом и развитием растений; лабораторный – для измерения высоты побегов, влажности отдельных частей растений, качества семян; статистический – для обработки полученных данных.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных наблюдений получены следующие данные. В условиях предгорной степи Крыма при посеве семян во второй половине марта всходы руты душистой появляются через 30–39 суток – в конце апреля – начале мая (табл.). Рост стебля начинается во второй половине июня, до конца вегетации в первый год жизни растения достигают высоты 25–30 см. Вегетация прекращается с наступлением устойчивых холодов в ноябре-декабре. Листья не опадают.

Со второго года жизни молодые побеги руты начинают отрастать из пазушных почек стебля и прошлогодних побегов первого порядка в конце апреля – начале мая, при переходе среднесуточной температуры воздуха через 15°C. В течение трех недель идет активный рост стебля, который достигает максимальной высоты 65–70 см к началу цветения (20 мая – 5 июня).

Цветение продолжается примерно 40 суток. После окончания цветения растение теряет декоративности из-за текстуры и окраски листьев, а также формы плодов. Созревание семян, отмечаемое по раскрытию плодов, происходит 15–20 августа, через 48–57 суток после окончания цветения. Период вегетации руты составляет 220–240 суток.

К третьему году вегетации на 1 погонном метре посева руты сохраняется по 7–10 растений (10–15 шт./м²), на каждом из которых насчитывается по 6–8 репродуктивных стеблей. К моменту созревания семян на одном стебле формируются по 31–88 коробочек. В среднем с одного растения нам удалось собрать по 1,4–2,6 г семян (21–26 г/м²) при средней массе 1000 шт. 2,26 г.

В течение вегетации влажность стеблей и листьев руты сохраняется на уровне 60–75%, что является препятствием при проведении механизированной прямой уборки семян. Коробочки раскрываются при влажности примерно 50% (5–15 августа), после чего начинается интенсивное снижение влажности семян, что свидетельствует об их созревании. Семена руты созревают не одновременно, осыпаются при механических воздействиях на растение.

Таблица

Длительность фенологических фаз развития руты душистой

Межфазный период	Длительность, сутки [μ05]	Коэффициент вариации [V,%]
<i>1-й год жизни</i>		
посев – всходы	30...39	12,0
всходы – 1-й настоящий лист	6...10	22,4
1-й настоящий лист – массовое появление листьев	14...16	4,9
массовое появление листьев – рост стебля (стеблевание)	67...84	10,6
стеблевание – ветвление	13...15	5,3
вегетационный период	204...219	6,2
<i>2-й и последующие годы жизни</i>		
отрастание – ветвление	12...19	28,0
ветвление – бутонизация	5...8	32,5
бутонизация – начало цветения	6...7	7,1
период цветения	41...44	4,6
конец цветения – раскрытие плодов	48...57	11,2
вегетационный период	224...240	8,1

Нами был изучен процесс формирования семян руты душистой по методике Н.М.Макрушина [2], согласно которой степень зрелости семян определяется их влажностью, особенностями накопления сухого вещества и основными параметрами качества (масса, энергия прорастания, лабораторная всхожесть).

Общая масса сырых семян увеличивается в течение 40–47 суток после окончания цветения (формирование зиготы), затем снижается по мере уменьшения в них влаги (рис. 1). Содержание сухого вещества определялось математически по разнице между общей массой семян и массой воды в них. Увеличение количества сухого вещества в семенах происходило равномерно до 40–47 суток (до влажности примерно 50%), затем этот параметр оставался неизменным, что свидетельствует сначала о равновесии между процессами поступления питания в семена и его расходом на физиологические процессы, а затем – о прекращении физиологических процессов из-за низкой влажности семян. Полное созревание, которое отмечалось при влажности ниже 35%, наблюдалось через 60–65 суток после окончания цветения. В этот же период начиналось массовое осыпание созревших семян. Уборку в этой фазе можно проводить лишь в ранние утренние часы, пока из коробочек не успела испариться поглощенная за ночь влага и они за счет набухания удерживают семена. Высыхают плоды интенсивно ближе к 10 часам утра. К этому времени мы рекомендуем уборку семян прекратить, чтобы не допустить потерь от осыпания.

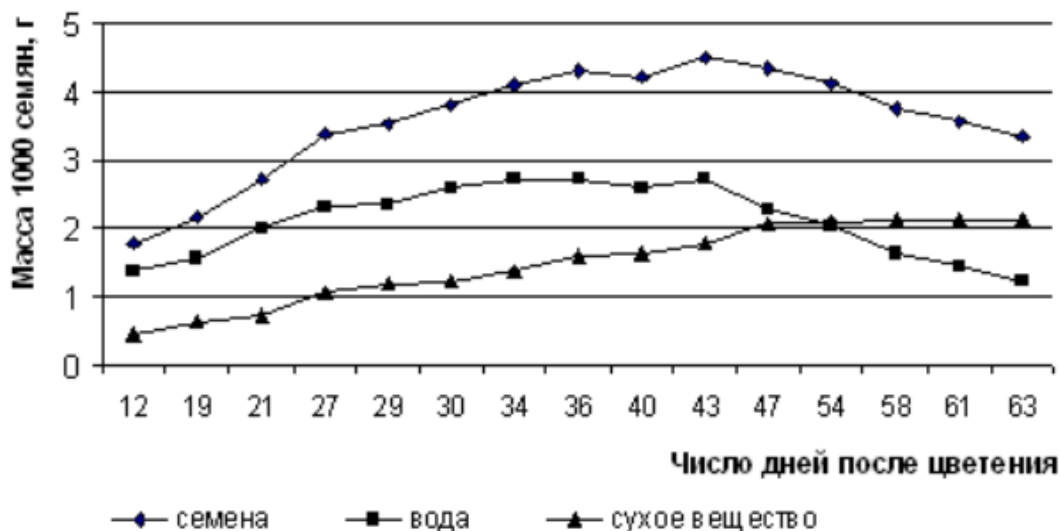


Рис. 1. Динамика массы семян руты душистой в процессе созревания

Нами также были определены основные параметры качества семян руты душистой в процессе созревания. Данные рисунка 2 показывают, каким образом изменяются масса 1000 семян, энергия прорастания и лабораторная всхожесть. По мере снижения влажности семян руты до 50–52% наблюдается активное увеличение всех параметров. Лабораторная всхожесть выше 72% (требования стандарта к посевному материалу) может быть получена даже при уборке незрелых семян (влажность выше 60%). Однако лучшее качество отмечается, когда содержание влаги в семенах уменьшится до 40–35%. В этот период масса 1000 семян находится на уровне 2,26 г, энергия прорастания – 80%, лабораторная всхожесть – до 86%.

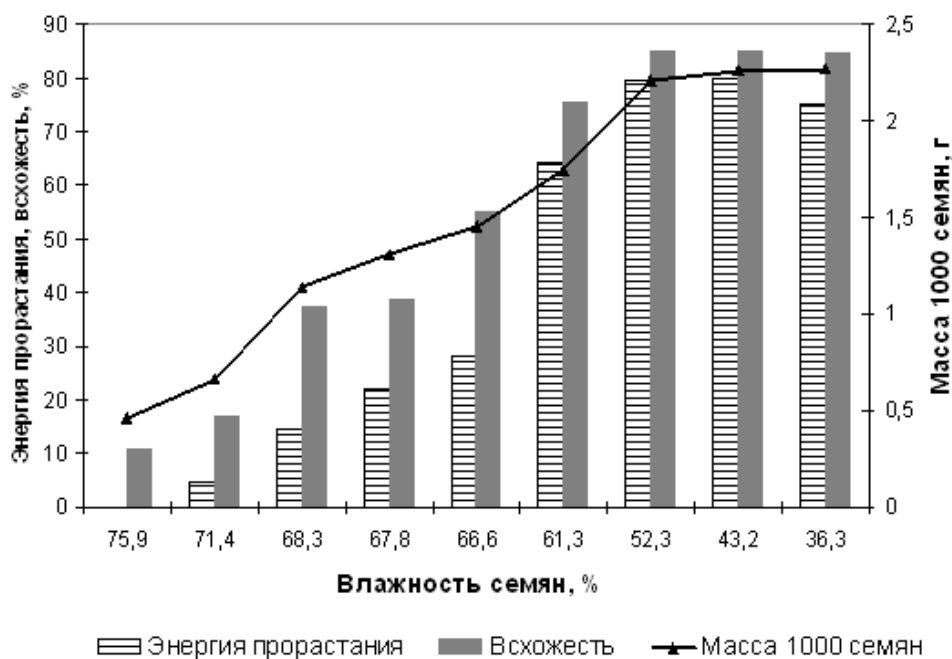


Рис. 2. Динамика качества семян руты душистой при созревании

Проведенные исследования позволили нам выделить три основных периода формирования семян.

1. Формирование семян. Идет рост семени в длину. Коробочки остаются зелеными, продолжается их рост, влажность выше 75%. Семена прозрачно-белые, имеют водянистую консистенцию, легко лопаются при сдавливании.
2. Налив семян. Идет накопление сухих веществ, проявляющееся в увеличении их массы. К концу периода их поступление завершается. Коробочки остаются зелеными, к концу периода открываются. Влажность коробочек – 65–50%.
3. Созревание семян. Коробочки открыты, постепенно высыхают от верхушки к основанию. Семядоли к концу периода утрачивают зеленую окраску. Заканчивается фазой твердой спелости семян, когда они приобретают серовато-черную окраску, влажность коробочек менее 35%.

Выводы

1. На основании полевых исследований 2002–2010 гг. руту душистую можно рекомендовать к выращиванию на приусадебных участках как ароматическое, лекарственное и декоративное растение.

2. При семенном размножении в Предгорном Крыму вегетационный период руты душистой составляет 220–240 дней. Цвети начинает со второго года после посева. Максимальная декоративность отмечается в период цветения (20 мая – 30 июня). Высота растений в это время 65–70 см.

3. Средняя урожайность семян руты душистой составляет 25 г/м². При уборке в фазе твердой спелости (влажность ниже 35%) масса 1000 семян составляет 2,26 г, энергия прорастания – 80%, лабораторная всхожесть – 86%.

Список литературы

1. Локес П.И., Панасенко И.П. Лікарські рослини // Підручник. – К.: Кондор, 2009. – 370 с.
2. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур : Навч. посіб. – К.: Урожай, 1994. – 208 с.
3. Рахимова Н., Сафаров А. Рута душистая – интродуцируемая лекарственная культура в Узбекистане // Интродукция нетрадиц. и редких с.-х. растений : Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2002. – Т. 2. – С. 302–305.
4. Смык Г. Зеленую руту зовут благородной... // Огородник, 2002. – № 10. – С. 40.
5. Шульгина Л.И. И приправа, и лекарство // Сіл. журн. – 2000. – №1. – С. 24–25.
6. Эфиромасличные и лекарственные растения: Учеб. пособ.; М-во аграрной политики Украины / В.А. Ушкаренко, М.И. Федорчук, В.Д. Работягов, В.Г. Федорчук. – Херсон: Айлант, 2004. – 232 с.
7. Cultivation of rue (*Ruta graveolens* L., Rutaceae) for the production of furanocoumarins of therapeutic value / A. Poutaraud, F. Bourgraud, Ph. Girardin, E. Gontier // Can. J. Bot. – 2000. – V. 78, № 10. – P. 1326–1335.
8. <http://www.pro-landshaft.ru/plants/detail/1338/>Энциклопедия растений/ рута
9. <http://www.web-zdrav.ru/index.cgi/fitoslovar?id=340/>лекарственные растения/рута душистая

Рекомендовано к печати д.б.н. Еной А.В.