

Сравнительная характеристика местного и интродуцированных видов порезника как источника ароматических веществ

С. И. Читао, Е. Г. Крутенко
Адыгейский государственный университет,
г. Майкоп

Перед эфирномасличным производством нашей страны на современном этапе поставлена задача: увеличить производство эфирных масел уже возделываемых растений и осуществлять поиск новых эфирносов среди дикорастущей флоры, эфирные масла которых богаты гераниолом, цитралем, нероном, ироном, цитронеллалем.

Более 300 видов ароматических растений произрастает на Кавказе, причем многие заслуживают изучения и введения в культуру. В работах некоторых научно-исследовательских учреждений в последнее десятилетие большое внимание уделяется интродукции и изучению порезника. Это новый перспективный отечественный эфирносов, источник гераниола, содержание которого в эфирном масле его достигает 54%. Сырьем для получения гераниола в настоящее время в основном служит герань розовая, возделывание которой – очень трудоемкий процесс. Это заставляет эфиромасличную промышленность идти по пути освоения новых гераниол-содержащих растений, которые могли бы дать высококачественный и дешевый гераниол. В этом плане порезник представляет особый интерес.

Порезник – многолетнее травянистое растение из семейства сельдерейных с однолетним стеблем, высотой от 60 до 150 см. Растение сильно ветвится, образуя многочисленные боковые побеги 3-4 порядка, завершающиеся соцветиями – сложными зонтиками. Цветет порезник продолжительно – 30-45 дней. Растянутый период цветения у этого растения ведет к разновременному созреванию плодов. Так, при созревании плодов на центральных зонтиках, на побегах 2-го порядка они только вступают в фазу молочной спелости. При этом созревшие плоды сразу осыпаются.

В период цветения растение издает сильный запах, привлекая к себе пчел, собирающих с порезника нектар. Порезник является перекрестно-опыляемым растением, поэтому использование плантаций пчелами не только увеличивает медосбор, но и значительно повышает урожай плодов, содержащих наибольшее количество эфирного масла в сравнении с другими органами.

Продолжительность жизни дикорастущих видов порезника по данным многочисленных исследователей составляет 10-12 лет, в питомниках он заканчивает свой жизненный цикл в 2-3 года. В первый год растения образуют мощную прикорневую розетку листьев, на второй и третий год цветет и плодоносит.

По данным Зарайской (1952), Читао, Крутенко (1994) эфирное масло порезника содержится во всех органах: корне, листьях, стебле, соцветиях. Количество эфирного масла в различных органах отличается и достигает: в листьях – 0,1-0,3%, в бутонах – 0,24%, в цветах – 0,94%. Однако, в плодах установлено наибольшее его количество 2,4-4%.

По данным Воробьевой (1955), Луткова (1960) в состав эфирного масла входит 47-54% гераниола, 15-20% феландрена, 15-20% сесквитерпеновых соединений, дающих при гидратации азулен, а также – пинен, моноциклический терпен неизвестного строения и бициклические сесквитерпеновые углеводороды – либанотены А, В и С.

Наряду с эфирным маслом в семенах порезника содержится до 20% жирного масла (Крутенко, Кабаян, 1993).

Количество и качество эфирного масла в плодах колеблется в зависимости от вида и места произрастания растений.

Представляет интерес возделывание этого вида эфирноса в условиях предгорной зоны Кубани и Адыгеи. Учитывая все вышесказанное, кафедра ботаники АГУ провела изучение различных образцов порезника с целью выявления практически ценных видов по содержанию и компонентному составу эфирного масла. Для исследований были взяты 5 видов: П.закавказский, П.бухторминский, П.сибирский, П.густоцветковый и П.промежуточный. П.закавказский был выявлен вреди местной флоры предгорий Северного Кавказа. Остальные виды интродуцированы из других регионов страны. Изучение различных видов порезника было проведено в 1980-1998 гг. на агробиологической станции университета. В течение вегетации в коллекционном питомнике проводились фенологические наблюдения, учеты и измерения, а также учет урожая и содержание эфирного масла в различных органах растений. Биометрический учет проводили по следующим показателям: высота растений, диаметр проективного покрытия, число боковых ветвей, число зонтиков на растении и число зонтиков в них, а также число цветков в соцветиях и количество плодов, завязавшихся в зонтике.

Уборка урожая зеленой массы всех видов проводилась в два срока. На половине делянки растения скашивались в фазу «цветение-плодообразование». На второй половине делянки растения оставлялись до полного отмирания их. Плоды на этих растениях убирались мелко (многократно) с разных соцветий по мере их созревания. Эфирное масло выделяли из различных частей растения методом гидродистилляции по Гинсбергу.

Наблюдения и учеты показали, что растения всех видов порезника хорошо развиваются в местных условиях, рано отрастают, а в некоторые годы не прекращают и зимнюю вегетацию.

В процессе изучения установлены заметные различия между образцами по времени наступления фаз, продолжительности вегетационного и межфазных периодов. Так первыми отрастали растения П.промежуточного и П.бухторминского. Позже остальных появились листья у растений вида П.сибирский и П.закавказский. Продолжительность отрастания порезников разных видов оказалась также различной. У П.промежуточного этот период составлял 7 дней, а у П.сибирского – 12 дней. Растянutosть фазы отрастания у последнего вида очевидно связана с условиями его происхождения.

Высота растений порезника разных видов варьировала от 94 до 186 см при диаметре проективного покрытия от 48 до 152 см. Наиболее высокорослыми оказались растения П.сибирского, высота которого достигла 186 см и П.густоцветкового – 174 см. Растения П.закавказского были низкорослыми. Средняя высота их по многолетним данным составила 128 см. Максимальной высоты растения достигают в период бутонизации–цветения. Раньше всех приступили к бутонизации растения вида П.промежуточный. у которого единичные бутоны наблюдались на 63 день и массовая бутонизация на 74 день. Вслед за этим видом в указанную фазу вступили растения вида П.закавказский. Позже всех бутонизация наступила у растений вида П.сибирский. Заметные различия отмечены по времени наступления цветения. Раньше остальных эта фаза была зарегистрирована у растений вида П.промежуточный. Единичные цветы у этого вида раскрылись на 125 день. Вслед за ним приступили к этой фазе растения П.закавказского. Позже остальных, на 137 день после отрастания, зацвели растения вида П.сибирский. В целом порезник формирует от 43 до 127 зонтиков на растении. Созревание плодов наступило раньше всех у П.промежуточного. Плоды у этого вида созрели на 12 дней раньше, чем у П.бухтомирского. Так, созревание плодов у первого вида установлено на 134 день от момента отрастания, а у вида П.бухторминский – только на 146 день. Третье место по этому признаку занял вид П.сибирский. Более раннее наступление фаз у П.промежуточного объясняется, видимо, происхождением растения из района с коротким вегетационным периодом. В среднем в местных условиях растения рода порезник зацветают на 120 день, образуют плоды на 134 день, а созревание их наступает на 148 день после весеннего отрастания. Отмечены большие различия по степени развития растений: числу побегов, листьев, зонтиков. Отличались виды по таким признакам как число зонтиков в зонтике, число цветков в зонтичке. Выделяются по указанным признакам виды П.закавказский и П.бухторминский. Так, на одно растение П.закавказского приходится 104 зонтика, в каждом из которых формируется по 68 зонтиков. В целом на растении образуется от 3 до 5 тыс. плодов. В наших услови-

ях урожай зрелых плодов указанного вида составил 2260 кг/га, а общая масса надземных органов 39200 кг/га.

Анализ различных органов порезника на содержание эфирного масла показал, что в листьях его немного – до 0,07%. В стеблях эфирное масло не обнаружено. В соцветиях, собранных в фазу цветения–плодообразования, – до 0,92%. По мере завязывания плодов и их формирования количество эфирного масла увеличивается. Так, если соцветия в фазу цветения у вида П.сибирский дали 0,17% эфирного масла, то соцветия с завязавшимися плодами – 68%. Наибольший выход эфирного масла дают зрелые сухие плоды – 1,2-3,2%. При этом содержание эфирного масла у вида П.сибирский достигло 1,94%, у вида П.закавказский – 3,1% на абсолютно сухой вес. Однако, в виду высокой осыпаемости плодов у растений всех видов сбор их следует проводить в 3-4 приема. Цифровой материал приведен по результатам исследований, проведенных в последние годы 1993-1998 гг. Представленные данные являются средними за 6 лет.

По результатам проведенных исследований наиболее перспективным для Предгорий Северного Кавказа оказался местный вид порезника – закавказский.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева Г.В. Порезник закавказский – новая эфирномасличная культура //Сборник научно-исследовательских работ по масличным и эфирномасличным культурам. М.: Сельхозиздат. 1960.
2. Зарайская Е.И. Исследование эфирного масла и плодов порезника закавказского //Труды Харьковского государственного фармакологического института. Харьков. 1952.
3. Крутенко Е.Г., Кабаян Н.В. Порезник закавказский – перспективное эфиромасличное растение //Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе. Ч.1. Краснодар. 1993.
4. Лутков А.Н. Порезник закавказский – новый источник гераниола, его изменчивость и производственное освоение //Растительное сырье. Л.: Наука. 1960.
5. Читао С.И., Крутенко Е.Г. Сравнительная характеристика биологических особенностей и хозяйственной ценности некоторых видов порезника в условиях Кубани //Материалы научной региональной конференции по Северному Кавказу. Ростов. 1994.