

УДК 582.4

Г.Н. ПАРШИНА

ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ *SATUREIA HORTENSIS L.* И *DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L.* ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

(Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

Изучению онтогенез двух интродуцированных лекарственных видов *Satureia hortensis L.* и *Dracocephalum moldavica L.* при культивировании их в Алматинской области. Было установлено следующее: ритм роста и развития указанных видов находится в соответствии с закономерными колебаниями климатических условий новой среды обитания, т.е. длительность вегетационного периода совпадает с продолжительностью периода устойчивых положительных температур в условиях Алматинской области. Длительность вегетации *Satureia hortensis* 150-155 дней (включая предгенеративный период 80-85 дней, бутонизацию 10-15 дней, цветение 25-30 дней и плодоношение 30-35 дней); *Dracocephalum moldavica* 145-150 дней (включая предгенеративный период 70-75 дней, бутонизацию 25-30 дней, цветение 25-30 дней и плодоношение 20-25 дней).

На современном этапе выращивание в культуре – это один из методов изучения и сохранения растений вне естественных мест обитания, способ удовлетворения различных материальных потребностей человека, расширения культигенных ареалов растений. На базе мутаций, модификаций, гибридизации в изменившихся условиях среды происходит отбор приспособленных к этим условиям форм растений. Адаптация организма растений основана на внутренних возможностях и механизмах, обусловленных его генотипом. В культуре этот процесс ускоряется благодаря искусственно му отбору, осуществляющему с методической направленностью на высоком агротехническом фоне. Этому так же способствует изоляция интродуцируемых особей от исходной популяции. При этом теряет значение внутрипопуляционный гетерозис, и создаются благоприятные условия для проявления у семенных поколений рецессивных признаков, которые в новых условиях существования могут оказаться полезными адаптивными или вредными. На основе физиологических исследований показано, что организмы могут менять не только сезонный ритм развития, но и ход фотосинтеза, характер обмена веществ и другие функции. Изменение ритма жизнедеятельности растений носит приспособительный характер, и чем ближе новые условия к исходным, тем менее значительны изменения /1/.

Интродукция не всегда оказывается успешной для конкретных видов по разным причинам.

В таком случае растение выбывает из интродукционного процесса. Теоретически успешным завершением интродукции принято считать «натурализацию», или «дичание», т.е. самостоятельное вхождение интродуцированных видов в состав ценозов района интродукции, способность к самовозобновлению и самоподдержанию численности в данных условиях.

Многолетние наблюдения за интродуцированными растениями позволяют установить их адаптационные возможности, полиморфизм, генотипическую и фенотипическую изменчивость, сходство и различия близких видов, характер онтогенеза, закономерности сезонной ритмики роста и развития.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучено онтогенетическое развитие интродуцированных лекарственных видов *Satureia hortensis L.* и *Dracocephalum moldavica L.* в условиях Алматинской области.

Общее распространение *Dracocephalum moldavica L.*: Европейская часть СНГ, Средняя Азия (Памироалай, Каракумы), Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Западная Европа, Китай, Гималаи /2, 3/.

В хозяйственных целях культивируется иногда как эфирномасличное. Получаемые масла применяются в кондитерской и парфюмерной промышленности. В медицине растение используют при головной боли, мигрени, простуде, спазмах и газах в кишечнике. Сильное бактерицидное действие цитраля позволяет применять све-

жие листья для заживления гнойных ран, а сухую траву для лечения пиелонефрита и других воспалительных заболеваниях почек. Компрессы из свежей, измельченной травы прикладывают к больному месту при ревматизме и ушибах. В народной медицине растение считается хорошим успокаивающим средством. Наружно его используют для полоскания при зубной боли. Травяные припарки и компрессы рекомендуют при ушибах и ревматизме суставов, а свежие измельченные листья прикладывают к гноящимся ранам, язвам. В тибетской медицине змееголовник используют как средство, которое «врачует повышенную температуру желудка», а также при воспалении почек, гастроэнтеритах, стоматитах /3, 4/.

Satureia hortensis L. произрастает в странах Средиземноморья и Ближнего Востока, где обитает на сухих известняковых скалистых местах. Как пряное и декоративное растение его культивируют во многих странах Европы и США, в СНГ – в южных регионах Украины, на Кавказе, в Средней Азии, на Алтае /2,3/.

Чабер садовый (душистый) используют как в свежем, так и в сушеном виде. Чаще всего его применяют в качестве пряности в кулинарии. Способность чабера убивать бактерии используют в национальных кухнях при солении, мариновании и квашении. Сок чабера успокаивает боль от пчелиных укусов и уменьшает отек. Заварка душистого растения снижает боли и спазмы желудка и кишечника. Рекомендуется при заболевании почек, печени, желчного пузыря, а также при диабете. Чабер – хорошее закрепляющее, противоглистное и потогонное средство. Обладая сильными бактерицидными свойствами, дезинфицирует пищу /4/.

Для определения возрастного состояния выкапывали по 20 растений. При выделении возрастных состояний для изучения особенностей онтогенеза использовали методические разработки Т.А.Работникова (5), И.Г.Серебрякова (6), А.А. Уранова (7).

Регулярно 1 раз в 10 дней проводили фенологические наблюдения за ростом и развитием растений по методике И.Н.Байдеман (8). Обработку фенодат осуществляли согласно разработкам Г.Н.Зайцева (9).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как было установлено, успешность культивирования видов на новом месте зависит от того,

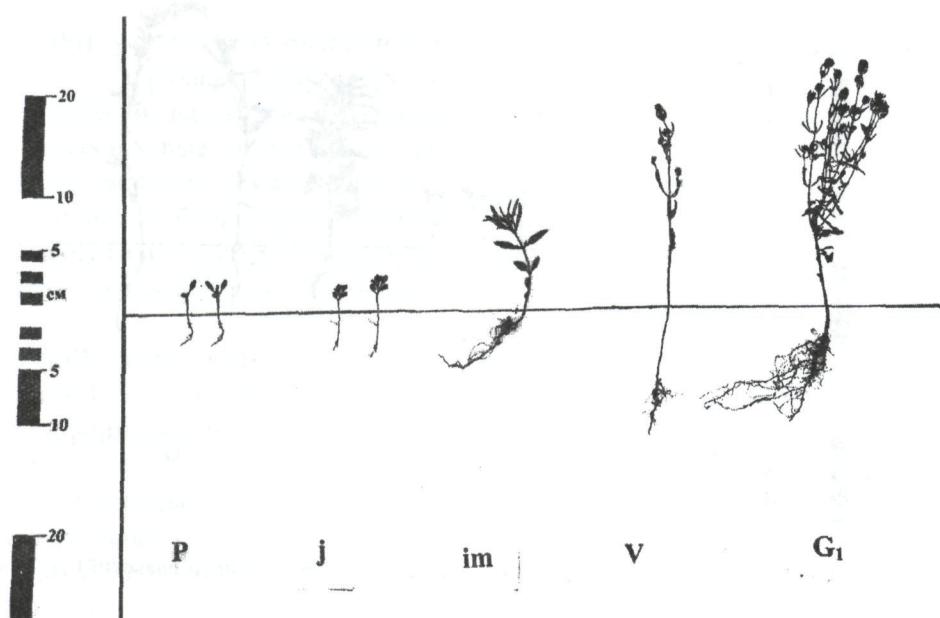
насколько совпадают экологические условия нового места обитания и биологические особенности вида. При этом наиболее важным показателем можно считать вступление растений в фазу плодоношения и образования семян.

Анализ географического распространения и условий обитания изучаемых видов позволил нам дать благоприятный прогноз для их культивирования видов в условиях Алматинской области. Посев растений был осуществлен на территории УПК «Экос» и на территории Главного Ботанического сада г. Алматы с целью первичных и дальнейших интродукционных испытаний. Ниже представлены описания возрастных состояний проведенных интродукционных исследований.

Satureia hortensis L. (Чабер садовый) – однолетнее, травянистое растение. Стебель 20 см высотой, прямой, бороздчато-границый, голый, в верхней части щитковидно-ветвящийся, четырехгранный. Листья сверху голые, снизу покрыты рассеянными волосками до 1-2,5 см длиной и 0,5-1 см шириной, продолговато-яйцевидные, коротко заостренные, мелкозубчатые, суженные в черешок. Собраны в полузонтики, сидящие в пазухах листьев; прицветники очень маленькие, цветки по 2-10 на коротких цветоножках. Чашечка поникающая, 5-7 мм длиной, трубчатая, снизу слегка вздутая, щетинисто-волосистая, двугубая, верхняя губа с 3 широко-ланцетными, заостренными, реснитчатыми зубцами, нижняя с 2 ланцетными и длинноостистыми зубцами; венчик почти равен чашечке; тычинки не длиннее задних, пыльники которых недоразвиты или редуцированы; орешки очень мелкие, продолговато-яйцевидные, голые.

ПРОРОСТКИ (р) – растения с побегом первого порядка, с гипокотилем, приподнятым на несколько миллиметров над поверхностью почвы или расположенным у поверхности почвы с двумя продолговато-обратнояйцевидными семядолями длиной 0,5-0,8 мм, суженными в длинный черешок. От главного корня (2,0-2,5 см) отходят боковые корни первого порядка.

ЮВЕНИЛЬНЫЕ растения (j) имеют побег первого порядка с 5-7 направленными вверх яйцевидно-продолговатыми, надрезанно-зубчатыми долями, короткочерешковые листья 1-1,5 см длиной и 0,3-0,5 см шириной. Семядольные листья у некоторых особей в большинстве случаев сохра-

Рис. 1. Онтогенез *Satureja hortensis L.* (Чабер садовый)

няются. Гипокотиль утолщен, с поперечными валиками. Корневая система стержневая, главный корень углубляется до 5-7 см. Разрастаются боковые корни первого порядка.

ИММАТУРНЫЕ растения (im) имеют от 10 до 15 листьев длиной 1-1,7 см. Листовые пластинки яйцевидно-продолговатой, основание сужено в довольно короткий черешок от 1 до 2 см. Ювенильные листья прекращают функционировать, но не опадают. У особей в этом состоянии вполне сформирован главный корень. Корневая система стержневая и углубляется до 10 см, главный корень утолщается, появляются боковые корни второго порядка.

ВИРГИНИЛЬНЫЕ растения (v) имеют листья переходного, взрослого типа длиной 1-2,0 см. Листья ювенильного и имматурного типа не отмирают, а сохраняются. Листовые пластинки 1-2,5 см длиной и около 1 см шириной, с ровными краями. Корневая система стержневая и углубляется до 15 см, главный корень утолщается, усиленно разрастаются боковые корни второго порядка.

У МОЛОДЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ (G) происходит ветвление стебля. Побеги вегетативные, расположены супротивно, по отношению друг к другу, развиваются до 2-го порядка в количестве 4-8. Средняя высота надземной части растения – 15-17 см, средняя длина листа – 2,0 см, ширина – 0,6 см. Соцветий может быть от 4 до 10 (Рисунок 1).

***Dracocephalum moldavica L.* (Змееголовник молдавский)** – однолетнее, травянистое растение. Стебли прямые, одиночные, 15-60 см высотой, коротко опущенные, четырехгранные. Листья яйцевидно-удлиненные или продолговато-ланцетовидные, длиной 1,5-3 см, шириной – 0,7-1,8 см, по краям тупозубчатые, при основании усеченные или клиновидно-суженные. Цветки в 6-ти цветковых ложных мутовках, в верхней части сближенные, на коротких цветоножках. Чашечка коротковолосистая, трубчатая, снизу слегка вздутая, щетинисто-волосистая, двугубая, верхняя губа ее до 1/3 надрезана на 3 широко-яйцевидных зубца, нижняя с 2 ланцетными и длинноостистыми зубцами; венчик вдвое длиннее чашечки, голубовато-фиолетовый.

ПРОРОСТКИ (p) – небольшие растения с побегом первого порядка, со слабо выраженным гипокотилем, приподнятым на несколько миллиметров над поверхностью почвы или расположенным у поверхности почвы с двумя округлыми, опущенными волосками семядолями длиной 0,5-1,2 см, суженными в короткий черешок. Эпикотель выражен хорошо. Первые листья проростков имеют незначительные тупозубчатые края при основании, опущенные, располагающиеся парами супротивно вдоль моноподиально нарастающей оси. В состоянии проростков растение находится в культуре от 2 до 3 недель.

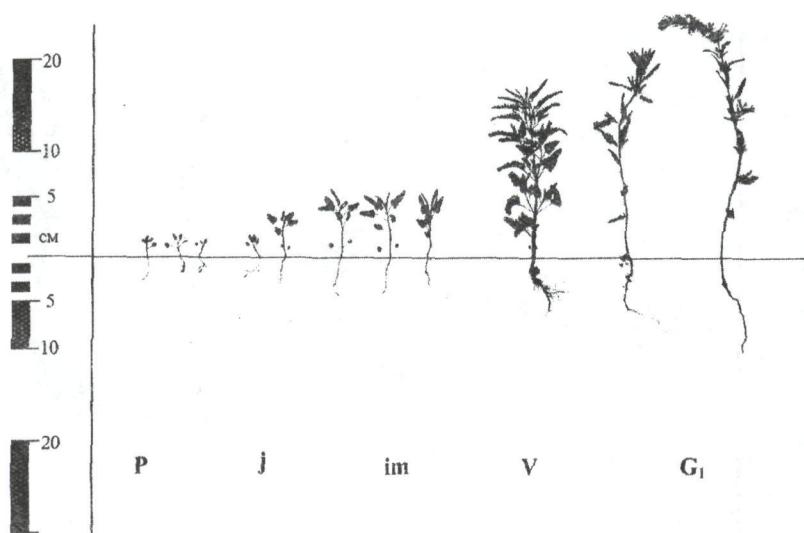
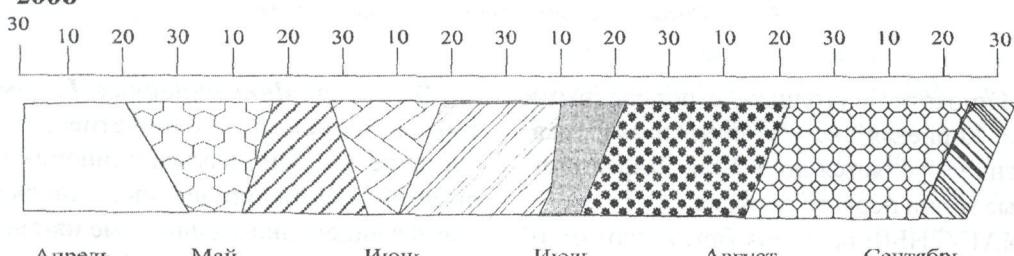


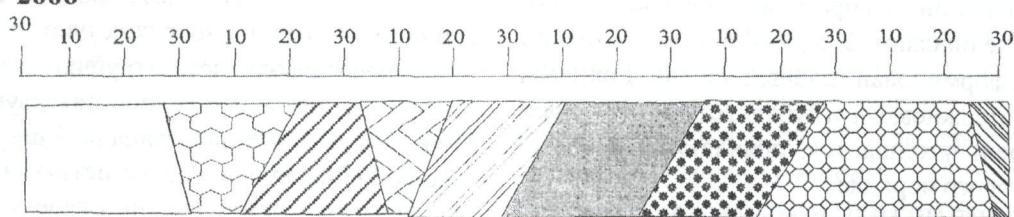
Рис. 2. Онтогенез *Dracocephalum moldavica* L. (Змееголовник молдавский)

2006



Satureia hortensis L. (Чабер садовый)

2006



Dracocephalum moldavica L. (Змееголовник молдавский)

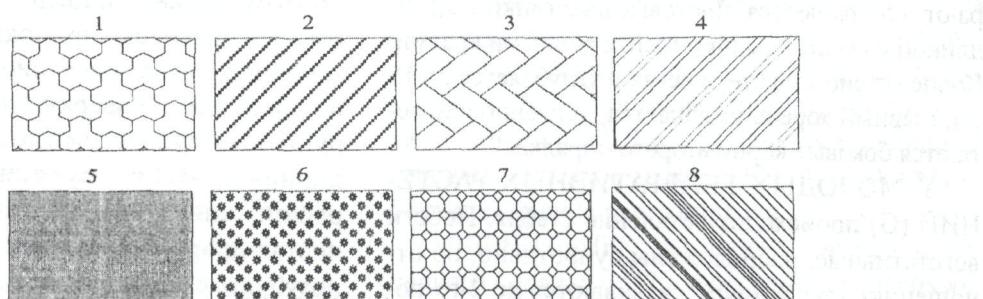


Рис. 3. Феноспектры, характеризующие онтогенетическое развитие *Satureia hortensis* L. и *Dracocephalum moldavica* L. в культуре: 1 – проростки, 2 – ювенильное возрастное состояние, 3 – имматурное возрастное состояние, 4 – молодое вегетативное, 5 – бутонизация, 6 – цветение, 7 – плодоношение, 8 – отмирание генеративных побегов

ЮВЕНИЛЬНЫЕ растения (j) имеют побег первого порядка с 3-5 направленными вверх яйцевидно-продолговатыми, надрезанно-зубчатыми долями, длинночерешковые листья 0,8-1,2 см длиной и 0,5-0,7 см шириной. Семядольные листья у некоторых особей в большинстве случаев сохраняются. Гипокотиль утолщен. Корневая система стержневая, главный корень углубляется до 7 см.

ИММАТУРНЫЕ особи (im) имеют от 7 до 10 листьев длиной 1,2-1,5 см. Листорасположение полностью сформировано – супротивное. Листовые пластинки яйцевидно-продолговатой, основание сужено в довольно короткий черешок от 1 до 2 см. Ювенильные листья ещё не опадают. У особей в этом состоянии вполне сформирован главный корень. Корневая система углубляется до 11 см, главный корень утолщается, появляются боковые корни первого и второго порядков.

ВИРГИНИЛЬНЫЕ растения (v) имеют листья переходного типа, имматурные и взрослого типа длиной 1,5-2,5 см. Листовые пластинки длиной 1,5-3 см, шириной – 0,7-1,8 см, по краям тупозубчатые, при основании усеченные или клиновидно-суженные. Корневая система углубляется до 12-20 см, главный корень значительно утолщается, появляются боковые корни третьего порядка.

У МОЛОДЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ (G) вегетативные побеги развиваются до 1-го порядка в количестве 1-2. Средняя высота надземной части растения – 30-35 см, средняя длина листа – 2,0 см, ширина 1,2 см. Обычно все побеги генеративные ветвятся до второго порядка. К концу вегетационного сезона у генеративных молодых особей почки возобновления формируются на корневой шейке, которая втянута в почву на глубину примерно 2-3 см. Период созревания плодов змееголовника молдавского растянут, и продолжается с августа и до наступления заморозков (Рисунок 2).

Таким образом, нами было установлено следующее: ритм роста и развития указанных выше однолетников находится в соответствии с закономерными колебаниями климатических условий новой среды обитания, т.е. длительность вегетационного периода совпадает с продолжительностью периода устойчивых положительных температур в условиях Алматинской области. Дли-

тельность вегетации *Satureia hortensis* – 150-155 дней (предгенеративный период – 80-85 дн., бутонизация – 10-15 дн., цветение – 25-30 дн., плодоношение 30-35 дн.); *Dracocephalum moldavica* 145-150 дней (предгенеративный период – 70-75 дн., бутонизация – 25-30 дн., цветение – 20-25 дн., плодоношение 25-30 дн.). Фенологические наблюдения отражены на рисунке 3.

По окончании фазы плодоношения и созревания семян, происходит высыпание семян в грунт, а на следующий год наблюдалось возобновление популяций самосевом. Таким образом, согласно Некрасову В.И./10/, изученные нами виды можно отнести к VII этапу интродукционного процесса: виды проходят все стадии онтогенеза, включая плодоношение, дают жизнеспособные семена, возобновляются естественным семенным путем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений Йошкар-Ола: РНИК «Лапар», 1995. 224 с.
2. Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений (Лечение травами: в 2-х томах) Т.2., М., 1998. 528 с.
3. Къосев П.А. Полный справочник лекарственных растений М., 2000. 992 с.
4. Яковлев Г.П. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения. Гриф Департамента Министерства Здравоохранения. Спец. лит. 2002. 407 с.
5. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр.БИН АН СССР, Сер.3, Геоботаника. М.; Л., 1960, Вып.6, С.70-205.
6. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952, 240 с.
7. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений, М., 1967, С. 1-12.
8. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск, 1974, 155с.
9. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов, М., 1973, 250 с.
10. Некрасов В.И. Теоретические основы акклиматизации. М., 1989. С. 84.

Резюме

Аталған мақалада екі онтогенез интродуцирленген дәрілік шөптер түрлерінің, яғни *Satureia hortensis* L. мен *Dracocephalum moldavica* L. олардың Алматы облысындағы көлпесін зерттеуге арналған. Зерттеу барысында келесі мәселелер анықталды: аталған екі түрдің даму қарқыны мен өсуі, олардың жаңа ортаға бейімделуі, ауа рыйының толқу заңдылығына сәйкес анықталды, яғни Алматы облысындағы температураның қолайлы тұрактылығының созылу мерзімі вегетациялық кезеңмен сәйкес келеді. *Satureia hortensis* вегетациясының ұзақтығы 150-155 күн (генерацияның алдындағы кезеңде қосқанда 80-

85 күн, бұршіктену 10-15 күн, гүлденуи 25-30 күн және жеміс беруі 30-35 күн); *Dracocephalum moldavica* 145-150 күн (генерацияның алдындағы кезеңді қосқанда 70-75 күн, бұршіктену 25-30 күн, гүлденуи 25-30 күн және жеміс беруі 20-25 күн).

Summary

The current publication focuses on the research of ontogenesis development of introduced species of *Satureia hortensis* L. and *Dracocephalum moldavica* L. in Almaty Oblast.

Major research conclusions include the following: growth rhythm and development of the subject species matches the natural climatic fluctuations of the new environment, i.e. the length of vegetation period coincides with the period of stable positive air temperatures in Almaty Oblast. The vegetation period of *Satureia hortensis* goes on for 150-155 days (including pre vegetation period 80-85 days, budding – 10-15 days, flowering 25-30 days, and fruiting 30-35 days); *Dracocephalum moldavica* – 145-150 days (pre vegetation period 70-75 days, budding 25-30 days, flowering 20-25 days, fruiting 20-25 days).