

УДК 581.9

**ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОРФОГЕНЕЗ
ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ *TUSSILAGO FARFARA L.*
В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ**

О. Л. ТАРУТИНА

(Кафедра виноградарства)

В статье освещены вопросы, касающиеся распространения, этимологии, фармакологии и использования мать-и-мачехи обыкновенной. Приводятся специфические особенности морфогенеза растений мать-и-мачехи, выращенных на площадях питания, взятых в широком диапазоне (от 3600 до 1 см²).

Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara L.*, семейство *Asteraceae*) — единственный представитель рода *Tussilago L.*, относящегося к подсемейству *Carduoideae Kitam.*, трибе *Senecioneae Cass.*, подтрибе *Tussilaginae Benth.*

Растение имеет очень широкий ареал, охватывающий полностью Европу, большую часть умеренной и субтропической Азии, а также Северную Африку; занесено в Северную Америку, где широко натурализовалось. В пределах ареала распространено неравномерно. Оно практически отсутствует в

Восточной Сибири и пустынных районах Азии, редко встречается на Дальнем Востоке, севернее 60° с. ш.

Произрастает мать-и-мачеха по береговым оврагам, сырым берегам рек и ручьев, на отвалах угольных разрезов, железнодорожных насыпях, песчаных и глинистых наносах, незадернованных смытых почвах, влажных лугах и заброшенных необрабатываемых участках, у дорог. Встречается прежде всего в местах, где естественная флора была тем или иным способом уничтожена [4, 9, 21, 25].

Мать-и-мачеха — влаголюбивое и светолюбивое растение. Типичные местообитания — открытые, незатененные участки. Она мало требовательна к теплу, однако для раскрытия соцветий, которое происходит ранней весной, обязательна температура не ниже 10° С. Колебание температуры, а не изменение светового режима, как считали раньше, вызывает закрывание корзинок на ночь и в ненастную погоду. Зимние холода мать-и-мачеха переносит хорошо, однако в бесснежные зимы происходит массовое вымерзание почек, лежащих близ поверхности почвы. Растение поселяется в равной мере на бедных и богатых почвах (от песчаных дюн до тучных черноземов) и практически безразлично к реакции почвы (растет при рН 4,6—8,0 и даже 10,0). Механический состав почвы также не имеет существенного значения. Загрязнение среды пылью, шлаком, даже мазутом, а также умеренное вытаптывание и уплотнение почвы не препятствует развитию растений мать-и-мачехи, что обеспечивает ей возможность произрастать близ жилья, по обочинам дорог, около промышленных предприятий [9, 18, 19].

Мать-и-мачеха относится к пионерным растениям. Бла-

годаря большой семенной продуктивности и длинным подземным столонам она быстро осваивает свободные территории и удерживает их за собой. Однако с распадением особи на дочерние экземпляры конкурентная мощь мать-и-мачехи ослабевает и она уступает свою площадь другим видам растений, главным образом злакам. Более или менее устойчивые ассоциации с доминированием мать-и-мачехи сохраняются лишь на участках, где условия произрастания неблагоприятны для более требовательных растений: на откосах шоссейных и железных дорог, где периодически подсыпают песок и щебенку, на крутых склонах с постоянным смывом почвы и развитым эрозийным процессом.

Несмотря на большую семенную продуктивность мать-и-мачехи отыскать ее всходы в природе не легко. Это объясняется тем, что жизнеспособные всходы развиваются только из тех семян, которые попали на свободные от растительности участки. В местах с обильным растительным покровом проростки, неплотно прилегающие к почве, не могут укорениться и погибают. На открытых местах и в сухую солнечную погоду также сохраняются далеко не все

проростки; если у всходов не разовьется достаточно окрепшая корневая система, множество их погибает в первые 30—40 дней.

Семена не имеют периода покоя и прорастают сразу же после созревания. Оптимальная температура для прорастания 15—30° С. Вопрос о влиянии на прорастание света остается дискуссионным. Содержание элементов минерального питания заметного влияния на прорастание семян не оказывает, но на очень бедных питательных растворах проростки отстают в росте и погибают.

Всхожесть семена мать-и-мачехи утрачивают в течение 1—2 месяцев после созревания [8].

Научное название мать-и-мачехи происходит от латинских слов «tussis» — «кашель» и «agere» — «выводить», что указывает на применение растения в медицине при простуде. Существует также мнение, что видовое название *fartara* получено от слова *fartarus* — старинного названия белого тополя, опушение листьев которого сходно с таковым у листьев мать-и-мачехи. Согласно другой точке зрения, слово *fartara* образовано от латинских «fag» — «мука» и «ferre» — «нести» (в связи с опушенной нижней поверхностью листь-

ев). Мать-и-мачеха наряду с укоренившимся научным названием имеет множество народных: камчужная трава («камчуг» — «нарыв», русск., устар.), царь-зелье, лопух водяной, мачеха, двуличник, лапушник лесной, белокопытник, конское копыто; последние два названия сходны с английским вариантом «foalfoot» — «ступня жеребенка» (реже «horsefoot» — «ступня лошади») или «bull-foot» — «ступня буйвола», говорящие о сходстве формы листа прикорневой розетки с отпечатком копыта. Интересен также другой английский вариант названия «Son — Before — The — Father» — «сын — прежде — чем — отец», указывающий на то, что соцветия появляются раньше листьев прикорневой розетки [10, 14, 15, 23].

Мать-и-мачеха — одно из древнейших лекарственных растений, используемых еще Диоскоридом, Плинием и Гиппократом.

В качестве лекарственного сырья у мать-и-мачехи используют листья — *Folium Farfarae* и цветки *Flores Farfarae*. Листья и цветки мать-и-мачехи включены в фармакопею 15 стран мира, включая Россию. В медицинских целях используют настой и отвар листьев и цветков. В листьях мать-и-маче-

хи содержатся горькие гликозиды, слизь, галловая, яблочная, уруновая, винная кислоты, витамин С, сапонины, полисахариды, инулин и декстрин, дубильные вещества, эфирное масло, каротиноиды, ситостерин, фарадиол, углеводы, аморфный желтый пигмент.

В научной медицине настой и отвар из листьев применяют как отхаркивающее и мягчительное средство при лечении болезней дыхательных путей, при абсцессах и гангрене легких; наружно — как мягчительное, дезинфицирующее и противовоспалительное средство. Цветки используют как отхаркивающее средство, а также при воспалении слизистых оболочек, катаре желудка, почечных заболеваниях.

В народной медицине настой и отвар из листьев употребляют при кашле, удушье, водянке, золотухе, при заболеваниях почек и желудочно-кишечного тракта, цистите, гипертонической болезни, стенокардии, атеросклерозе, мастите. Свежие листья гладкой стороной прикладывают ко лбу при головных болях, а также применяют как ранозаживляющее средство, накладывая на нарывы, фурункулы, язвы. Измельченные сухие листья курят при одышке, затрудненном дыха-

нии и зубной боли. Мать-и-мачеха находит также применение как желчегонное, потогонное и спазмолитическое средство [3—5, 7, 16, 22, 24].

По мнению большинства авторов, действие мать-и-мачехи характеризуется как положительное и не вызывающее осложнений. Однако некоторые специалисты [6], ссылаясь на сообщение о канцерогенном действии пиролизидиновых алкалоидов, следы которых обнаружены в растении, считают, что при использовании мать-и-мачехи необходима известная осторожность.

Наряду с официальной и народной медициной мать-и-мачеха нашла широкое применение в ветеринарной практике [6, 17].

Сбор сырья производится у растений дикорастающих зарослей. Основные районы заготовок в России — Воронежская, Вологодская и Свердловская области [2].

В лесной зоне мать-и-мачеха является сорняком полевых сельскохозяйственных культур, искусственных лугов, плодовых питомников, а также непахотных участков. Растение служит промежуточным хозяином таких паразитических организмов, как *Russcnga poaeum* и *Coelosporum tussilaginis* [8].

Мать-и-мачеха — хорошее силосное растение [10].

Растение имеет значение как источник взятка пыльцы и нектара, поскольку является одним из самых ранних медоносов [9, 10].

Благодаря обширной сети разветвленной подземной части мать-и-мачеха закрепляет легкие почвы и сыпучие грунты, предупреждая их размывание и, следовательно, имеет некоторое противоэрозионное значение [9].

Мать-и-мачеха интродуцируется во многих ботанических садах; растения размножаются посевом семян и переносом особей из естественных ценозов.

Онтогенетический морфогенез этого растения в условиях культуры до настоящего времени не изучался.

Целью данной работы [20] являлось изучение онтогенетического морфогенеза мать-и-мачехи обыкновенной при отсутствии конкуренции и в условиях угнетения (на разных площадях питания) в культуре.

Экспериментальная работа проводилась на питомнике Дендрологического сада им. Р. И. Шредера при кафедре ботаники МСХА с 1992 по 1995 г. Методом работы являлся сравнительный морфологический анализ растений, выращенных из семян, по го-

дам жизни, а в пределах года — по фазе развития в соответствии с методическими указаниями И. П. Игнатьевой [13].

Посевным материалом служили односемянные плоды мать-и-мачехи — семянки, которые были собраны на территории г. Москвы. Семянки очень мелкие (0,3—0,4 см в длину, 0,04—0,05 см в ширину и 0,025 см в толщину). Вес 1000 семян 0,3 г. Семянки цилиндрические или продолговатые, четырехгранные, имеющие белый опадающий хохолок (летучку) из одного ряда многочисленных длинных, простых или зазубренных, ломких щетинистых волосков; хохолок в 4—5 раз длиннее семянки. Семянки вверху усеченные, к основанию слабо суженные, с маленьким семенным рубчиком; поверхность продольно-ребристая; окраска светло- или соломенно-желтая [12].

Посев проводили в ряды открытого грунта в хорошо увлажненную почву спустя 5 дней после сбора семян (23.06.92). Семянки высевали поверхностно, по 2—4 в лунку, после чего присыпали тонким слоем (около 0,5 см) просеянного листового перегноя с последующим уплотнением. Схема посева приведена в таблице. Для ограничения роста растений, распо-

ложенных по периферии участка, во всех вариантах, кроме I, растения выращивали в ящиках без дна, врытых в почву; на минимальной площади питания растения выращивали во врытых в почву посевных ящиках с дном, проводя посев равномерно вразброс.

Схема опыта

Вариант	Площадь питания, см ²	Число растений опыта
I(конт- роль)	3600 (60x60)	60
II	225 (15x15)	85
III	100 (10x10)	283
IV	25 (5x5)	352
V	Около 1	962

Период прорастания семян растянут — отдельные всходы появились на 2-й день после посева, массовые — на 11-й. В фазу 1-го листа лишние всходы (в пределах лунки) удаляли. В связи с сильной уязвимостью молодых растений на первых этапах развития проводили постоянное притенение, регулярный полив и тщательную прополку.

Первый год жизни. Развитие растений в течение 1,5 первых месяцев после посева происходило медленно. Всходы очень мелкие с нежными семядолями и первыми листьями. Начиная с се-

редины августа энергия развития семян возрастала.

В I варианте (рис. 1), где площадь питания была оптимальной, проявился истинный состав популяции (3 группы). Наибольшая полиморфность была свойственна растениям III—V вариантов, у которых вследствие все возрастающей конкуренции число групп увеличилось до 5—6.

К началу осени первого года жизни у растений сформировалась прикорневая розетка главного побега. Растения I и II вариантов находились в фазе 6—8-го листа, III — 4—8-го, IV — 3—8-го, V — в фазе 3—5-го листа. В I и II вариантах растения имели длинные столоны, которые заканчивались крошечными розетками с зачатками 2—3 этиолированных листьев. По мере развития столонов их расположение по отношению к поверхности почвы изменялось: в начале развития столона его верхушечная почка внедрялась в почву почти вертикально, достигнув глубины 6—8 см, что совпадало с началом развития зачатков верхушечных розеток, стolon слабо изгибался по направлению к поверхности почвы и в таком состоянии оставался до весны

Различия между растениями I и II вариантов в первый год жизни были незначительными. Угнетение,

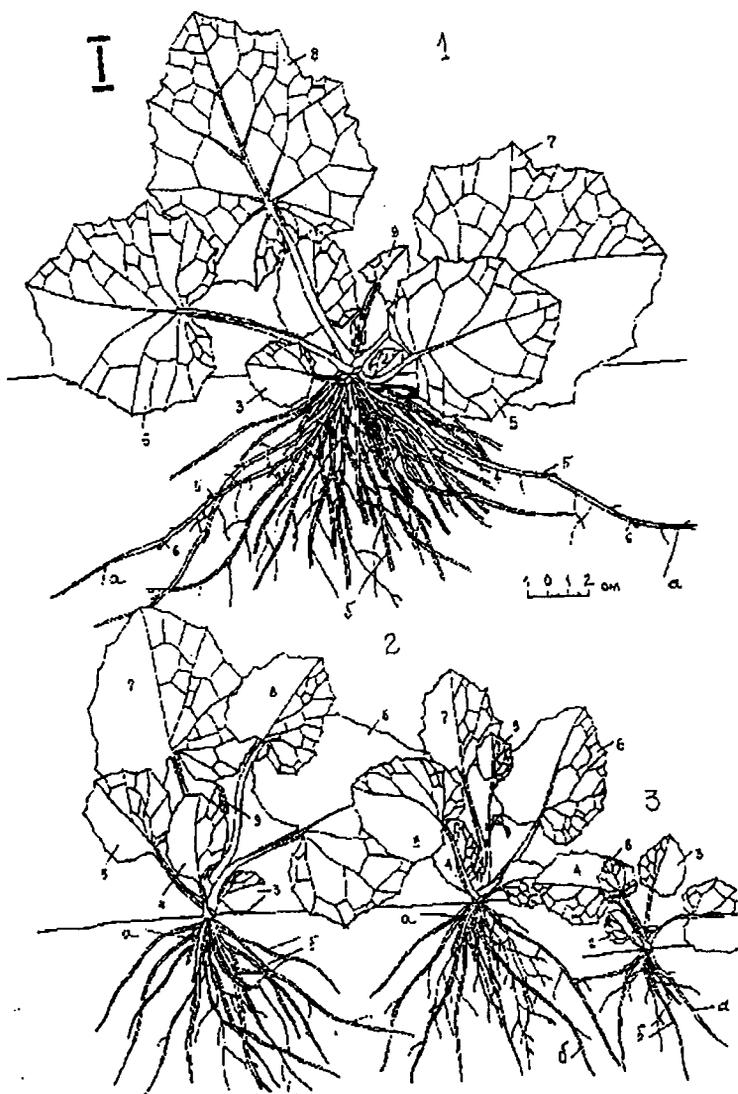


Рис. 1. Строение растений 1—3-й групп I варианта осенью первого года жизни (8 сентября).

a — stolony; *б* — придаточные корни.

Мелкими арабскими цифрами обозначены порядковые номера листьев (далее обозначение сохраняется).

испытываемое растениями III — V вариантов, привело к уменьшению числа и размеров как листьев прикорневой розетки главного побега, так и столонов и степени их сформированности. Наряду с этим уменьшались число придаточных корней на стебле вегетативной части главного побега и число почек 2-го порядка в пазухах нижних листьев вегетативной части.

У части растений I варианта с середины сентября отмечалось формирование цветочных почек на верхушке главного побега и в пазухах одного-двух последних листьев вегетативной части.

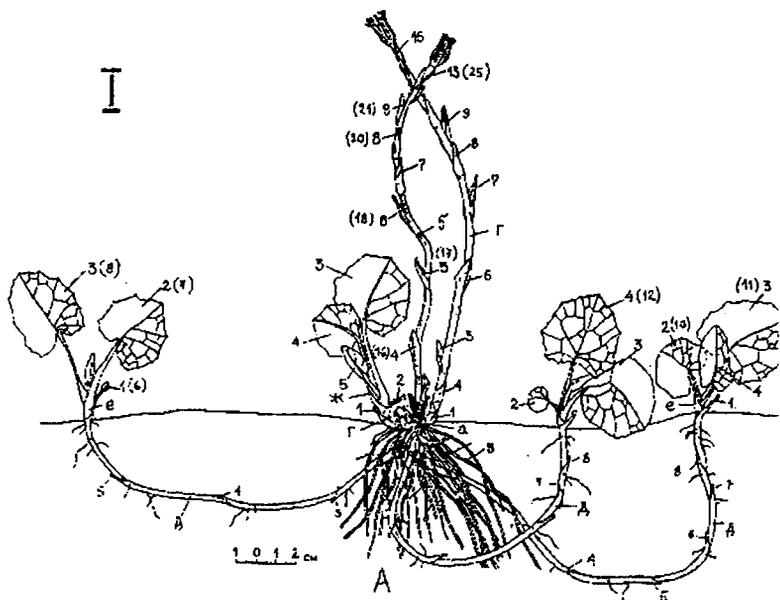
К концу первого периода вегетации отмечалось начало процесса геофилии, при этом глубже в почву были втянуты наиболее мощные растения; во всех вариантах в зависимости от мощности растений глубина втягивания варьировала от 0,2 до 0,7 см.

Второй год жизни. Около 50% растений I варианта находилось в вегетативном состоянии, остальные — в репродуктивном. У вегетативных растений верхушечная почка прикорневой розетки главного побега тронулась в рост в середине апреля, и в первых числах мая развернулись пластинки 2—3 листьев (10—12-го), зачатки которых сформировались осенью

предыдущего года. Число придаточных корней, развившихся на стебле вегетативной части главного побега, по сравнению с осенью предыдущего года увеличилось до 60, т. е. в 3,5—4 раза.

У репродуктивных растений (рис. 2, А) фаза цветения наступала в апреле. Репродуктивная часть главного побега состояла из 14—18 метамеров, завершающихся соцветием. Из боковых цветковых почек, развившихся в пазухах 6—8-го листьев вегетативной части главного побега, сформировались боковые репродуктивные побеги 2-го порядка, вегетативная часть у которых не образовывалась. Они имели большее число метамеров (16—19), чем репродуктивная часть главного побега. У единичных репродуктивных побегов 2-го порядка в пазухах 1—2 нижних чешуевидных листьев развивались репродуктивные побеги 3-го порядка, состоящие из 17—19 метамеров, завершающихся соцветием. Таким образом, у репродуктивных растений создается система репродуктивных побегов (главный побег — побеги 2- и 3-го порядков). Общее число цветоносных побегов — 3—5.

Как у вегетативных, так и у репродуктивных растений продолжали развиваться столоны, сформировавшиеся в



III

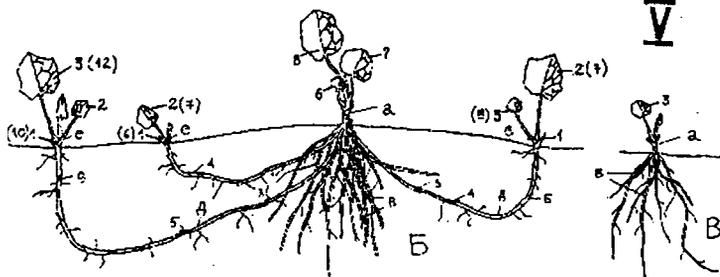


Рис. 2. Строение растений I (А), III (Б) и V (В) вариантов весной второго года жизни (8 мая).

a — вегетативная часть главного побега; *б* — репродуктивная часть главного побега; *в* — придаточные корни; *г* — репродуктивный побег 2-го порядка; *д* — столонная часть побега 2-го порядка; *ж* — короткочерешный боковой вегетативный побег 2-го порядка.

Цифры в скобках — общее число листьев побега (далее обозначение сохраняется).

предыдущем году, и молодые, образовавшиеся в конце апреля — начале мая текущего года. Верхушечные розетки 2-го порядка выносились на поверхность почвы в результате изменения направления роста stolона (отрицательный геотропизм).

Растения II — IV вариантов оставались в вегетативном состоянии. Во II варианте растения по мощности развития приближались к растениям I варианта, тогда как в III (рис. 2, Б), IV и V (рис. 2, В) значительно отставали по этому признаку.

В IV варианте в зимний период отмерло более 50% растений. Это связано, вероятно, с тем, что растения были втянуты в почву на очень небольшую глубину (до 0,3 см), и почки возобновления, находившиеся практически на поверхности, оказывались незащищенными и вымерзали в период холодов. У части растений отмирала, кроме того, верхушечная почка.

В V варианте отмерло до 70% растений. Причина гибели та же — воздействие низких температур.

В июле процесс геофилии усиливался: наиболее крупные растения втягивались в почву до 2,5—4,5 см.

В I варианте (рис. 3) у большинства репродуктивных растений (90%) наблюдалось отмирание главного побега,

которое шло в базипетальном направлении (от соцветия вниз) и с небольшим запаздыванием в акропетальном направлении, т. е. вначале полностью отмирала репродуктивная часть, а потом и стебель вегетативной части (начиная с нижней зоны). У некоторых особей отмирали репродуктивная часть и верхний участок стебля вегетативной части главного побега, нижний — сохранялся. Stolоны большинства растений сохранялись жизнеспособными по всей длине, за исключением срединной части: участок stolона по длине 2—3 см вначале приобретал буроватую окраску, а затем происходило отмирание тканей, и связь между прикорневой розеткой 2-го порядка и главным побегом нарушалась.

К середине лета второго года жизни происходила партикуляция, и жизнь растения продолжалась в виде клона. В результате этого особь распадалась на партикулы. У растений всех вариантов с началом партикуляции процесс геофилии прекращался.

У растений I—III вариантов к концу второго периода вегетации в пазухах 1- и 2-го листьев вегетативной части розеток 2-го порядка развивались побега 3-го порядка, имеющие сто лонную часть и верхушечную при-

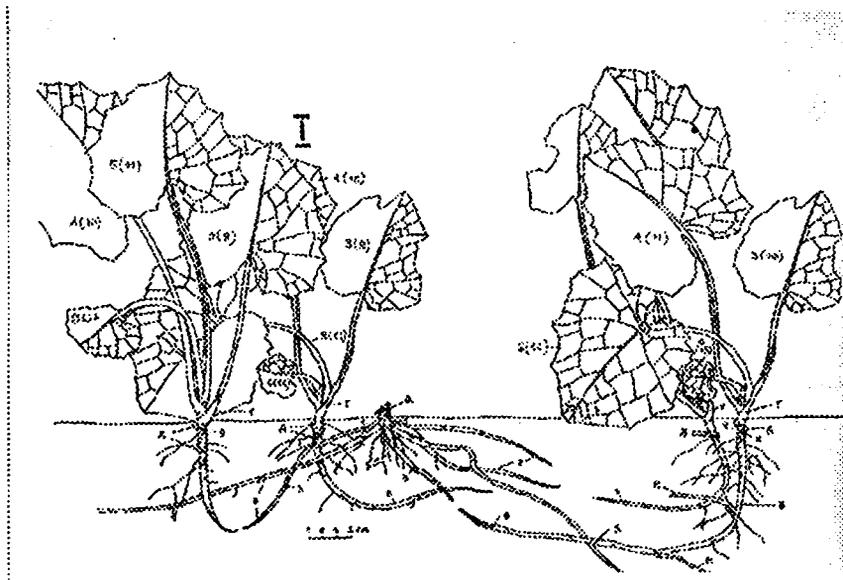


Рис. 3. Строение растений I варианта летом второго года жизни (2 июля).

a — главный побег; *б* — придаточные корни; *в* — стolonная часть побега 2-го порядка; *г* — розеточная часть побега 2-го порядка; *д* — почки 3-го порядка; *е* — стolon 3-го порядка.

корневую розетку. Наряду с этим в конце сентября отмечалось интенсивное образование цветковых почек как у главного побега вегетативных растений, так и у подавляющего большинства розеток 2-го порядка и отдельных побегов 3-го порядка.

Развитие растений IV и V вариантов в августе — сентябре практически приостановилось. В зимний период они полностью отмирали.

Третий год жизни. На третий год в жизнедеятельном состоянии оставались только

растения I — III вариантов. Весной этого года началось цветение главного побега растений, находившихся в предыдущем году в вегетативном состоянии, а также прикорневых розеток столонов 2-го порядка. К середине июля главный побег по окончании цветения и плодоношения отмирал полностью; у большинства же розеток столонов 2-го порядка после цветения отмирал верхний участок вегетативной части, нижний — оставался в жизнедеятельном состоянии (рис. 4, А).

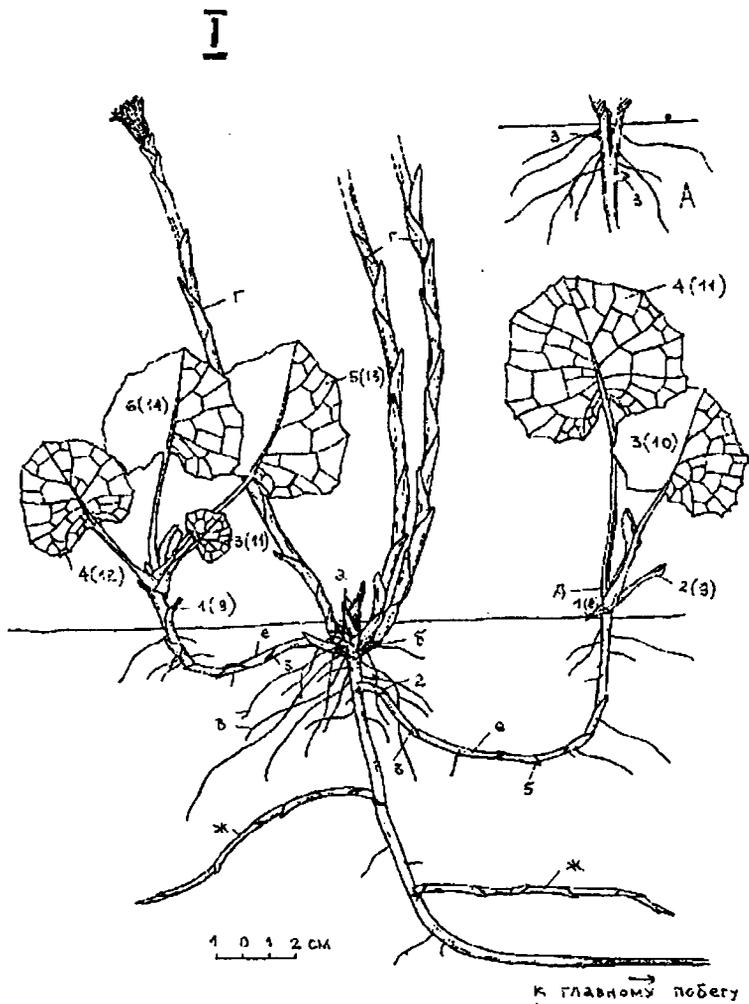


Рис. 4. Строение растений I варианта на третий год жизни.
а — репродуктивная часть побега 2-го порядка; *б* — вегетативная часть побега 2-го порядка; *в* — придаточные корни; *г* — репродуктивный побег 3-го порядка; *д* — розеточная часть вегетативного побега 3-го порядка; *е* — столонная часть вегетативного побега 3-го порядка; *ж* — столоны 3-го порядка; *з* — почки 3-го порядка.
А — разрушение стебля вегетативной части побега 2-го порядка.

В середине лета текущего года у столонов происходило ветвление. Из пазушных почек чешуевидных листьев, расположенных в срединной части столона, развивались столоны 3- и 4-го порядков. У очень небольшого числа растений в нижней зоне стебля вегетативной части прикорневых розеток столонов 2- и 3-го порядков наблюдалось формирование коротких (до 2 см в длину) корневищ, заканчивающихся прикорневой розеткой.

Четвертый год жизни. Этот год был последним в жизни растений мать-и-мачехи. Число развивающихся побегов 4-го порядка со столонами значительно сократилось по сравнению с аналогичными побегами 2- и 3-го порядков, т. е. особь прекращала завоевывание новой площади, а в конце периода вегетации отмирала.

Заключение

Мать-и-мачеха обыкновенная — полурозеточный кистекорневой травянистый поликарпик с гипогенными анизотропными столонами и короткими гипогенными анизотропными корневищами. Главный побег развивается по типу ди- и трициклического, боковые — трициклических побегов. У рас-

тений в процессе развития репродуктивной части главного побега и побегов 2- и 3-го порядков происходит постепенное разрушение стебля вегетативной части, которое активно идет в базипетальном направлении. Нижняя зона стебля вегетативной части, где располагаются почки возобновления, сохраняется более длительное время.

В пазухах нижних листьев прикорневой розетки главного побега (иногда начиная с пазух семядолей) в фазу 4—6-го листа развиваются столоны, которые располагаются в почве на глубине до 8 см. Они длинные (до 35 см), число их метамеров варьирует от 5 до 9. Стебель столонов тонкий, ломкий, полый. В процессе развития направление роста столонов изменяется от плагиотропного к ортотропному. Придаточные корни формируются у столонов как в узлах, так и на междоузлиях. Они располагаются по всей длине столона.

Аналогичные столоны развиваются в пазухах нижних листьев прикорневых розеток побегов 2- и 3-го порядков.

Из верхушечной почки прикорневых розеток столонообразующих побегов 2- и 3-го порядков, как правило, формируется репродуктивная часть этих побегов. По-

беги 4-го порядка (реже 3—4-го) остаются в вегетативном состоянии.

Продолжительность жизни столонов не превышает одного календарного года. В середине лета второго года жизни растений начинается естественное отмирание тканей в срединной части столона, и связь между главным побегом и побегами 2-го порядка нарушается. В дальнейшем вследствие наступающей партикуляции растение продолжает жизнь в виде клона.

Наряду с развивающимися столонами у мать-и-мачехи на второй и третий годы жизни как у главного, так и у боковых побегов иногда формируются также короткие корневища, с несколько утолщенным стеблем, состоящие из 2—4 метамеров. Корневища располагаются почти поверхностно. Корневищам в отличие от столонов не свойственны разрушение тканей срединной части и отделение от главного побега. Разрушение корневищ происходит вследствие распространения процесса отмирания стебля вегетативной части на стебель корневища, т. е. отмирание идет по типу боковых ортотропных побегов.

Розетки, которыми завершаются короткие корневища, чаще всего остаются в вегетативном состоянии.

Процесс геофилии растений начинается к концу первого периода вегетации. Втягивание растений в почву продолжается до начала партикуляции (середина лета второго года).

Репродуктивные побеги 2, 3 и 4-го порядков, завершающихся соцветием, формируются в пазухах верхних листьев вегетативной части главного побега и побегов 2- и 3-го порядков. Почки, из которых развиваются репродуктивные побеги, начинают формироваться осенью предшествующего цветению года; иногда они ветвятся — в этом случае весной, в год цветения, складывается система репродуктивных побегов соответственно 2- и 3-го, или 3- и 4-го или же 4- и 5-го порядков. 40% цветковых почек отмирает в зимний период. У части растений репродуктивные побеги развиваются также в пазухах нижних листьев прикорневой розетки побегов 2- и 3-го порядков и пазухах чешуевидных листьев их столонной части, ближайших к розетке. После цветения и плодоношения репродуктивные побеги, как и репродуктивная часть главного и боковых побегов, полностью отмирают.

Продолжительность жизни растений в культуре не превышает 4 лет.

Изучение морфогенеза растений на площади питания, исключая конкуренцию (I вариант), показало, что популяция не выравнена по скороспелости — весной второго года жизни вступали в цветение только 50% растений, а остальные переходили в репродуктивное состояние и зацветали только весной третьего года. Популяция мать-и-мачехи также полиморфна по структуре главного побега и мощности его развития. Вместе с тем популяция мать-и-мачехи выравнена по продолжительности жизни.

При изучении морфогенеза на площадях питания, взятых в широком диапазоне (от 3600 до 1 см²), было выявлено, что с усилением конкуренции возрастает невыравненность растений по фазе и мощности развития; уменьшались: диаметр стебля вегетативной части главного побега, порядок ветвления главного побега, число боковых побегов и мощность их развития, число листьев вегетативной части главного и боковых побегов и их размеры; упрощалась форма пластинки листьев одного порядкового номера.

При сильном угнетении (IV вариант) продолжительность жизненного цикла растений ограничивается двумя

годами; растения отмирают в вегетативном состоянии. При максимальном угнетении (V вариант) вегетативные растения отмирают уже после зимы первого года жизни или к концу второго года.

Полученные нами экспериментальные данные при работе с мать-и-мачехой в условиях культуры в ряде моментов расходятся в данными исследователей, работавших с этим растением в природных условиях [1, 11, 18, 19]. Так, у растений, выращенных в условиях культуры, главный побег развивается не только по типу дидицического [19], но и трициклического. Длина главного корня не достигает 2—3 (!) м [11], ограничиваясь 8 см, после чего система главного корня начинает отмирать, сменяясь системой придаточных корней. Кроме того, мы отмечаем развитие столонов только к началу сентября, а не в конце июля [1, 18, 19]. Продолжительность жизни столонов не превышает одного календарного года, в связи с чем правомерно говорить именно о столонах, а не о «корневищах, живущих не более 2,5—3 лет» [1]. Число столонов у растений в природных условиях [18, 19] превосходит таковое у особей, выращенных в культуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архарова Л. А. Биологическое обоснование химической борьбы с *Tussilago farfara* L. (мать-и-мачеха обыкновенная). Автореф. канд. дис., JL: 1966. — 2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: 1976. — 3. Ботанико - фармакогностический словарь. М.: Высшая школа, 1990. — 4. Брезгин Н. Н. Лекарственные растения Центральной части России. М.: Академкнига, 1993. — 5. Гаммерман А. Ф., Кадаев Г. Я., Яценко-Хмелевский А. А. Лекарственные растения. М.: Высшая школа, 1990. — 6. Гахниян Р., Асенов И. Лечение животных травами. Алма-Ата: Кайнар, 1988. — 7. Городинская В. С. Травы-врачеватели. М.: Изд-во МПИ, 1989. — 8. Губанов И. А. Мать-и-мачеха обыкновенная. — Биологическая флора Московской области, 1974, вып. 1, с. 169—182. — 9. Губанов И. А., Крылова И. А., Тихонова В. Л. Дикорастущие полезные растения СССР. М.: Мысль, 1976. — 10. Довженко В. Р., Довженко А. В. Растения служат человеку. Симферополь: Таврия, 1991. — 11. Жилиев Г. Г. Онтогенез и возобновление популяций *Tussilago farfara* L. (*Asteraceae*) в Карпатах. — Бот. журн., 1996, № 6, т. 81, с. 43—49. — 12. Золотницкая С. Л., Авакян А. А. Атлас и«определитель семян лекарственных растений. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1950. — 13. Игнатьева И. П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений. М.: Изд-во МСХА, 1989. — 14. Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине. — М.: Нива России, 1992. — 15. Минц И. П. Этимологический словарь латинских названий лекарственных растений. — JL: 1962. — 16. Пастушенков Л. В., Пастушенков Л. Л. Лекарственные растения. — Л.: Лениздат, 1990. — 17. Сидоров В. И., Рогожкин А. Г. Лекарства для животных. М.: Аргопромиздат, 1986. — 18. Стржемесская А. И. К биологии мать-и-мачехи. — Уч. зап. Моск. пед. ин-та, 1953, т. 73, с. 131 — 158. — 19. Стржемесская А. И. Мать-и-мачеха. — Биология сорных растений. М.: Учпедгиз, 1961, с. 83—138. — 20. Тарутина О. Л. Онтогенетический морфогенез венетативных органов *Valeriana wolgensis Kazak* и *Tussilago farfara* L. в условиях культуры. — Автореф. канд. дис. М., 1999. — 21. Турова А. Д., Сапожникова Э. Н. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина, 1983. —

22. Чиков С. П. Лекарственные растения. М.: Агропромиздат, 1989. — 23. Balf K. Garden West (Canada), 1992, vol. 6, № 2, p. 45—46. — 24. Jirasek V., Stary F., Severa F. Kapesni atlas lecivich rostlin.

Praha: Statni pedagogicke nakladatelstvi, 1986. —25. The life forms of plants and statistical plant geography being selected papers of C. Raunkiaer. — Oxford, at the clarendon press, 1934.

*Статья поступила
6 марта 2000 г.*

SUMMARY

Problems connected with spreading, entomology, pharmacology and utilization of common coltsfoot are elucidated. Specific features in morphogenesis of coltsfoot plants grown on feeding areas taken in wide range (from 3600 to 1 cm²) are presented.