

УДК 582.893:581.47

## МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПЛОДОВ ГОРИЧНИКА ГОРНОГО

В. Г. ХРЖАНОВСКИЙ, С. Ф. ПОНОМАРЕНКО, Е. Ю. ТРЕЦОВА

(Кафедра ботаники)

Горичник горный *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench (сем. Сельдерейные *Ariaceae*) является ценным лекарственным растением. В плодах и корнях его содержатся кумарины и фурукумарины — остхол, бергантен, ксантоксин, императорин, неucedанин, изоимпинеллин, оказывающие бактерицидное и спазмолитическое действие [1—3]. Это многолетнее травянистое растение высотой 30—100 см с крупным веретеновидным корнем до 10 см в диаметре. Начинает плодоносить на 4—5-м году жизни [2]. Его ареал — от Южной Европы и Балкан до Скандинавии. На территории СССР распространен преимущественно в европейской части и на Кавказе в дубовых и сосново-дубовых лесах, сосновых борах, на лесных опушках, а иногда — в таежных лесах [5].

Поскольку горичник горный в природных ассоциациях встречается рассеянно и запасы его невелики, встал вопрос о введении его в культуру.

В связи с этим возникла необходимость изучения биологии горичника горного в целях разработки агротехники возделывания. Такая работа осуществляется на опытных станциях Всесоюзного НИИ лекарственных растений (ВИЛР). Выяснилось, что в условиях культуры плодоношение наступает уже на 2-м году жизни. Однако семена, полученные в этих условиях, прорастают значительно хуже, чем семена дикорастущих растений.

Для выяснения причин этого явления нами было предпринято сравнительное микроскопическое исследование плодов и семян возделываемых и дикорастущих растений.

## Материал и методика

Плоды дикорастущих растений собраны в Пензенской области, возделываемых — получены с Украинской зональной опытной станции (г. Лубны). Сухие плоды заливали в целлоидин [4]. Срезы толщиной 15—20 мкм делали при помощи санного микротомы МС-2 посредине полуплодика, поперек и вдоль большой его оси, они окрашивались гематоксилином по Кораци и заключались в глицерин-желатину. Микропрепараты сделаны в 3-кратной повторности. Рисунки разрезов полуплодиков выполнены при помощи микроскопов МБР-1 и МБС-1 и рисовального аппарата РА-4, микрофотографии — при помощи микроскопа МБИ-6, измерения (30 по каждому показателю) — при помощи окуляр- и объектмикрометров. На микрокалькуляторе Электроника БЗ.18М вычислены следующие статистические характеристики: средняя арифметическая ( $\bar{x}$ ), ошибка средней ( $s_{\bar{x}}$ ), коэффициент вариации ( $V\%$ ), относительная ошибка средней ( $\bar{x}\%$ ). Точность эксперимента, как свидетельствует таблица, достаточна.

Перикарп полуплодика имеет на наружной стороне 5 первичных ребрышек (крайние превращены в крыловидные выросты) и 4 вторичных. Проводящие пучки расположены в первичных ребрышках и один — со стороны плоскости расщепления плода. Крупные эфиромасляные ходы приурочены ко вторичным ребрышкам. На наружной стороне полуплодика их 4, а на внутренней — 2. Маленькие эфиромасляные ходы имеются под пучками, расположенными в основании крыловидных выростов (рис. 1—3).

Поверхность семени, обращенная наружу, волнистая, а обращенная к плоскости расщепления — немного вогнутая. Спермодерма срослась с околоплодником. Она состоит из нескольких слоев облитерированных клеток (рис. 4—5). Эндосперм представлен многоугольными клетками, плотно сомкнутыми между собой. Алейронового слоя нет.

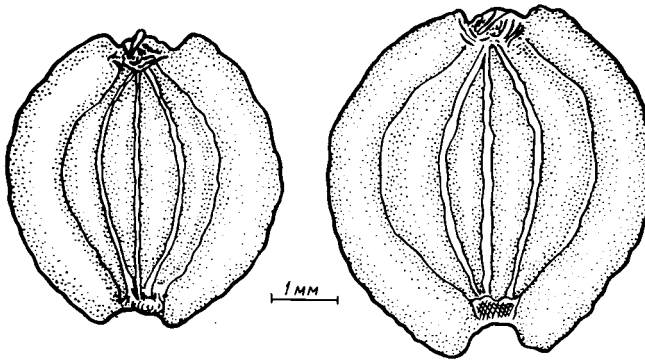


Рис. 1. Полуплодики горчи́чника горного дикорастущего (слева) и возделываемого.

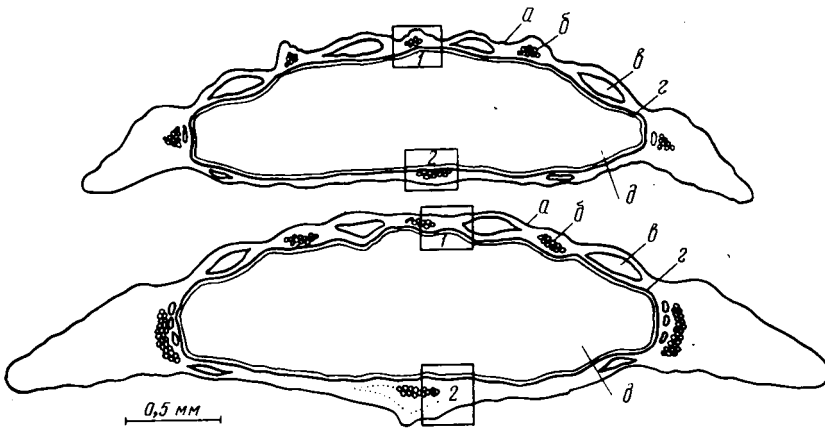


Рис. 2. Полуплодики горчи́чника горного дикорастущего (вверху) и возделываемого в поперечном разрезе.

1—2 — микрофотографии; а — перикарп; б — проводящий пучок; в — эфиромасляный ход; г — спермодерма; д — эндосперм.

На основании сравнительно-морфологических исследований нами установлено, что плоды у растений из дикорастущих популяций мельче, чем у возделываемых. В условиях возделывания заметно изменяются не только размеры плода, но и его масса, толщина перикарпа и спермодермы, диаметр эфиромасляных ходов (рис. 1—3, таблица).

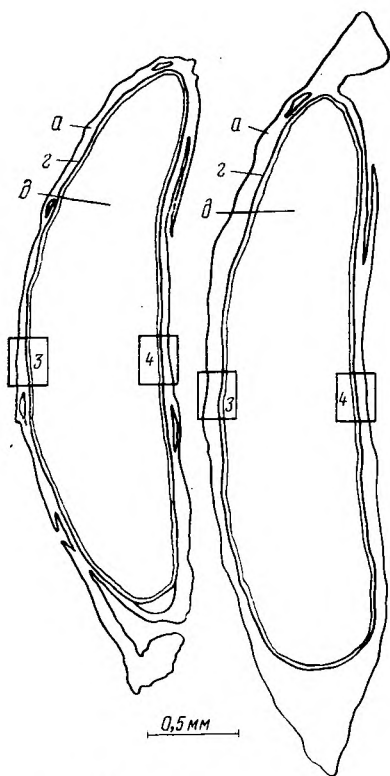


Рис. 3. Полуплодики горчичника горного дикорастущего (слева) и возделываемого в продольном разрезе.

3-4 — микрофотографии.

Остальные обозначения те же, что на рис. 2.

Отмечено также изменение и структуры плода, в частности, морфологии первичных ребрышек плода: они менее выпуклы, резко изменяется форма проводящих пучков. У возделываемых растений проводящие пучки на поперечном разрезе имеют овальную форму, а у исходных дикорастущих — треугольную.

#### Выводы

1. Сравнительный анализ плодов дикорастущих и возделываемых растений горчичника горного показал, что в условиях культуры формируются более крупные плоды, имеющие более толстый перикарп, более крупные эфиромасляные ходы и более тонкую спермодерму.

2. Морфологически плоды дикорастущих и возделываемых растений различаются по форме проводящих пучков в первичных ребрышках перикарпа, числу эфиромасляных ходов, расположенных в крыловидных выростах перикарпа и волнистости поверхности семени.

3. Худшее прорастание семян в культуре можно объяснить их более мощным перикарпом.

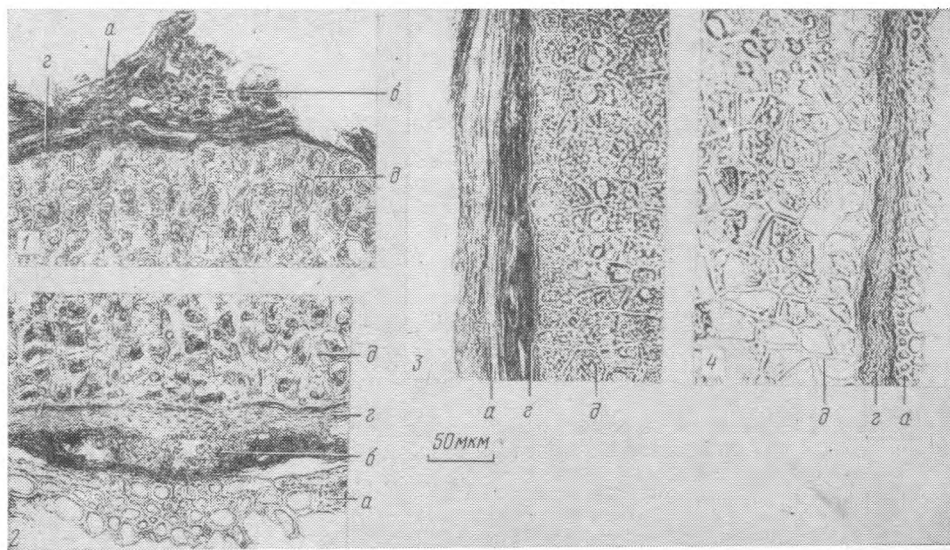


Рис. 4. Полуплодики дикорастущего горчичника горного.

1-2 — в поперечном; 3-4 — в продольном разрезе (1 и 3 — с выпуклой стороны; 2 и 4 — со стороны расщепления). Увеличение 20×10.

Остальные обозначения те же, что на рис. 2.

**Сравнительная характеристика структуры плодов  
дикорастущего и возделываемого горчичника горного**

Показатели	Дикорастущее растение			Возделываемое растение		
	$\bar{x} \pm s - \frac{s}{x}$	V %	$\frac{s}{x}$ %	$\bar{x} \pm s - \frac{s}{x}$	V %	$\frac{s}{x}$ %
Масса одного плода, мг	24,5±0,4	4	2	38,6±0,1	3	1
	Перикарп					
Толщина, мкм: первичного реб- рышка	118,8±1,3	5	1	124,5±2,6	6	2
вторичного реб- рышка	71,8±3,7	24	5	138,9±2,8	9	2
бороздки	44,2±2,9	30	6	51,6±1,9	17	4
Меньший диаметр эфиромасляного хо- да	25,9±1,4	24	5	94,7±3,4	17	4
	Спермодерма					
Толщина, мкм	13,4±0,9	27	5	7,6±0,6	30	5

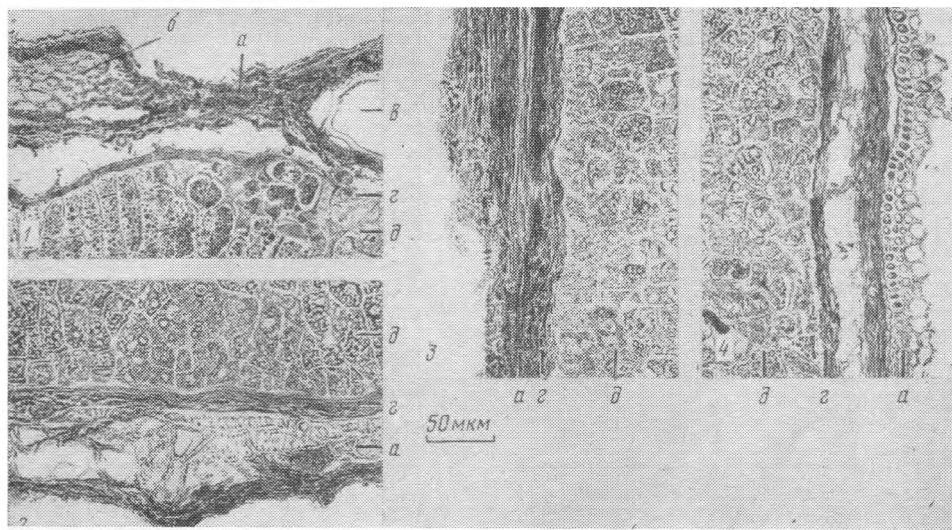


Рис. 5. Полуплодики возделываемого горчичника горного.  
Обозначения те же, что на рис. 2 и 4.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гаммерман А. Ф., Гром И. И. Дикорастущие лекарственные растения. М.: Медицина, 1976. — 2. Зоз И. Г. К биологии горчичника. — Бот. журн., 1963, т. 48, № 7, с. 1001—1004. — 3. Лескова Е. С., Ананичев А. В. О содержании неупеданина в корнях горчичника Морисона. — Бюл. Гл. бот. сада, 1968, вып. 68, с. 79—83. — 4. Пономаренко С. Ф. К методике изготовления микропрепаратов сухих семян. — Бот. журн., 1974, т. 59, № 4, с. 534—535. — 5. Шишкин Б. К. Род Горчичник (*Peucedanum*) — Флора СССР, 1951, т. 17, с. 188—189.

*Статья поступила 5 декабря 1980 г.*

**SUMMARY**

A comparative analysis of wild and cultivated plants of mountain parsley *Peucedanum oreoselinum*) has shown that the latter produce fruit of bigger size with thinner testa and thicker pericarp, which is likely to cause worse germination. Fruit also differ in the form of vascular bundles and in the waviness of the seed surface.

To ensure higher germination and more uniform emergency of sprouts fruit should be scarified before seeding.