

А.В. Бойко

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ РОДА *ARTEMISIA* L., ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УКРАИНЕ

Artemisia L., экология, биоморфология, Украина

Полыни заселяют территории с различными типами растительности и разными экологическими условиями. Они распространены в лесных, степных, пустынных, арктических и высокогорных областях. Различные виды *Artemisia* L., благодаря прогрессивным жизненным формам, высокой плодовитости, жизненности и неприхотливости играют заметную роль в сложении растительного покрова, являясь доминантами и эдификаторами многих растительных сообществ [12, 13, 15].

Большинство существующих видов *Artemisia* обладает ксероморфной структурой, заселяя большей частью экотопы с недостаточным увлажнением. Совершенно не встречаются полыни в условиях сильного увлажнения. Экологическая приуроченность полыней сложилась исторически и тесно связана с процессами видообразования в роде. И.М. Крашенинников [13], проведя филогенетический анализ некоторых групп рода *Artemisia*, установил, что растения мезофитного характера являются более древними и их совершенствование было направлено в сторону выработки высокоспециализированных форм – всевозможных типов ксерофитов, оригинальных галофитов и псаммофитов. Это положение подтверждает А.А. Гроссгейм [по 15] на основе анализа флоры Кавказа. В своем историческом развитии именно полыни дают особенно многочисленные примеры видообразовательных процессов, повлекших создание весьма разнообразных морфологически и хорошо приспособленных биологически форм с резко выраженными тенденциями к расширению территорий своего распространения [13].

Что касается видов *Artemisia*, произрастающих на территории Украины, то на основе литературных данных [1, 5, 6, 9–11, 14, 16–20, 22, 23] и собственных исследований нами были выделены экологические группы полыней по отношению к водному, световому режимам и некоторым особенностям трофотопы, а также наиболее важные биоморфологические группы (таблица).

Градация для полыней Украины нами была выработана на основе общепринятых разработок [1, 5, 7–9, 18] с некоторыми изменениями, поскольку при конкретных исследованиях экологических или систематических групп растений удобнее работать со специальными классификациями [9].

Традиционно в основе выделения экологических групп лежат морфологические, экотопологические и физиологические признаки [1, 18]. В большинстве случаев приходится ограничиваться применением первых двух критериев. Следует отметить, что отнесение вида к той или иной экологической группе обычно носит условный характер, что обусловлено отсутствием резких границ между близкими группами. Нами также учитывалось наличие видов с широкой и узкой экологической амплитудой и выделялись облигатные и факультативные экологические группы.

Несколько модифицировав и адаптировав имеющиеся классификации [5, 8, 20] к изучаемому роду, мы выделили экологические группы по отношению к водному режиму. При

Таблица. Распределение украинских видов рода *Artemisia* L. по экологическим и биоморфологическим группам

Таксон	Экологические группы				Биоморфологические группы				
	вр	ср	тфт		ог	кс	сп	стк	сн
			сл	ка					
<i>Artemisia</i> L.									
<i>A. argyi</i> L'Veill'et Vaniot.	см	сг	гл+	0	hp	ra	rl; rr	0	-
<i>A. umbrosa</i> (Turcz. ex Besser) Pamp.	см	сг	гл	0	hp	ra	rl; rr	0	-
<i>A. rubripes</i> Nakai	см	сг	гл	0	hp	ra	rl; rr	0	-
<i>A. selengensis</i> . Turcz. ex Besser	м	сг	гл	0	hp	ra	rl; rr	0	-
<i>A. verlotiorum</i> Lamotte	см	сг	гл	0	hp	ra	rl; rr	0	-
<i>A. vulgaris</i> L.	см	сг	гл	тCa	hp	rpa	rb	0	-
<i>A. annua</i> L.	ск+	г	гл+	0	ha	rp	0	0	-
<i>A. armeniaca</i> Lam.	см	г	гл	тCa	hp	rpa	rl	0	±
<i>A. elatior</i> Klokov	гм	сг	гл	0	sf	rp	rr; 0	0	-
<i>A. pontica</i> L.	ск	сг	гл+	0	hp	ra	rl	0	-
<i>A. tournefortiana</i> Rchb.	ск	г	гл+	0	ha; hb	rp	0	0	±
<i>A. absinthium</i> L.	ск+	сг	гл	тCa	hp	rp	0	0	±
<i>A. argentata</i> Klokov	к	г	гл	тCa	sfl	rp	0	cr	-
<i>A. hololeuca</i> M.Bieb. ex Besser	к	г	гл	Ca	sfl	rp	0	cr	-
<i>A. repens</i> Pall. ex Willd.	к	сг	гл+	тCa	sfl	rp	rr	0	-
<i>A. sieversiana</i> Willd.	ск+	сг	гл+	0	ha; hb	rp	0	0	±
<i>Dracunculus</i> (Besser) Rydberg									
<i>A. dracunculus</i> L.	ск+	сг	гл+	0	hp	rpa	rl; rb	0	-
<i>A. glauca</i> Pall. ex Willd.	ск	г	гл+	0	hp	rpa	rb	0	-
<i>A. tanaitica</i> Klokov	к	г	гл	Ca	sf	rp	0	cr	-
<i>A. arenaria</i> DC.	ск-	г	га+	0	sf	rp	0	cr	-
<i>A. canadensis</i> Michx.	ск	сг	гл	0	hp	rp	0?	cr?	-
<i>A. dniproica</i> Klokov	см+	сг	гл	0	sfl	rp	0	cr	-
<i>A. marschalliana</i> Spreng	ск-	г	гл+	тCa	sfl	rp	0	cr	-
<i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.	ск+	сг	гл+	тCa	ha; hb	rp	0	0	±
<i>A. tschernieviana</i> Besser	ск-	г	га+	0	sfl	rp	0	cr	-

Таксон	Экологические группы				Биоморфологические группы				
	вр	ср	тфт		ог	кс	сп	стк	сн
			сл	ка					
<i>Seriphidium</i> (Besser) Peterm.									
<i>A.boschniakiana</i> (Besser)DC.	к	г	га	0	sfl	гр	0; гр	сг	-
<i>A.dzevanovskyi</i> Leonova	к	г	гл+	Ca	sfl	гр	0	сг	-
<i>A.lerchiana</i> Weber ex Stechm.	к	г	га+	тCa	sfl	гр	0	сг	-
<i>A.nutans</i> Willd.	к	г	гл	Ca	sfl	гр	0; гр	сг	-
<i>A.santonica</i> L.	к	г	га	0	sfl	гр	0; гр	сг	-
<i>A.taurica</i> Willd.	к	г	га+	0	sfl	гр	0; гр	сг	-

Примечание:

В подзаголовках колонок (и колонках) обозначены: экологические группы по отношению к: вр – водному режиму (к – ксерофит, ск- факультативный субксерофит, проявляет свойства ксерофита, ск – субксерофит, ск+ – факультативный субксерофит, проявляет свойства субмезофита, см+ – факультативный субмезофит, проявляет свойства субксерофита, см – субмезофит, м – мезофит, гм – гигромезофит); ср – световому режиму (г – гелиофит, сг – сциогелиофит); тфт – особенностям трофотопа (сл – солевому режиму (га – облигатный галофит, га+ – факультативный галофит, гл – облигатный гликофит, гл+ – факультативный гликофит), ка – отношению к повышенному содержанию в почве Ca⁺⁺ (Ca – облигатный кальциефил, тCa – толерантный к наличию солей Ca⁺⁺, 0 – кальциефоб)); биоморфы по: ог – общему габитусу и длительности жизненного цикла (sf – полукустарник, sfl – полукустарничек, hr – травянистый поликарпик, ha – травянистый монокарпик, однолетник, hb – травянистый монокарпик, двулетник); кс – строению корневой системы (гр – стержнекорневая, га – кистекокорневая, гра – стержнекистекокорневая); сп – структуре подземных побегов (г1 – длиннокорневищный, гb – короткокорневищный, гг – корнеотпрысковый (столонный), 0 – без специализированных подземных побегов); стк – наличию стеблекорня (сг – стеблекорень имеется, 0 – отсутствует); сн – структуре надземных побегов (- – безрозеточный, ± – полурозеточный)

этом мы учитывали комплекс морфологических признаков и экологию мест произрастания. К ксероморфным признакам мы относили: сильную рассеченность листовой пластинки, наличие густого опушения, глубокое залегание системы корней, отмирание листьев к началу засушливого периода. С учетом этого были определены следующие основные группы: ксерофиты – приспособлены к жизни в условиях слабого водоснабжения, произрастают в сухих степных экотопах; субксерофиты – в суховатых лугово-степных с незначительным промоканием грунта; субмезофиты – в суховатых лесо- и луговых экотопах; мезофиты – в свежих лесо- и луговых с полным промачиванием осадками и талыми водами, гигромезофиты – влажных лесо- и луговых с временным чрезмерным увлажнением грунтовыми водами. Кроме того, было выделено три факультативных группы (табл.), у которых наряду с преобладающими признаками основной группы есть признаки другой, близкой к ней. Как видно из рисунка 1, в общем в роде *Artemisia* преобладают разные группы ксерофитов (71%). Однако в подродах они представлены по-разному. Так в подроде *Artemisia* они составляют 50%, в *Dracunculus* – 89%, а подрод *Seriphidium* представлен исключительно ксерофитами.

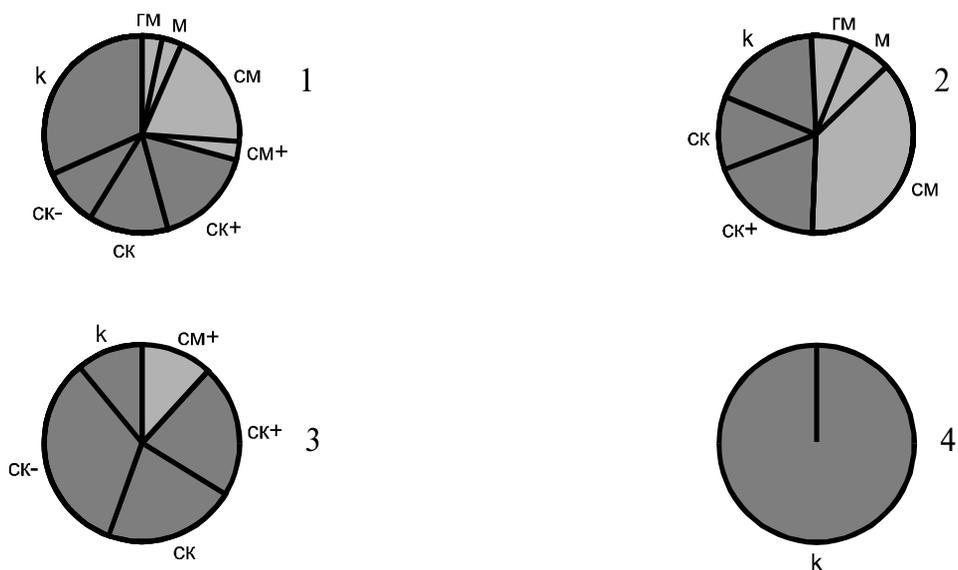


Рис. 1. Спектр экологических групп по отношению к водному режиму видов полыней, произрастающих в Украине: род *Artemisia* (1) и подроды *Artemisia* (2), *Dracunculus* (3), *Seriphidium* (4); условные обозначения на рис. 1-3 см. в таблице

По отношению к световому режиму для украинских полыней мы обозначили две группы: гелиофиты – облигатные световые растения и сциогелиофиты – факультативные световые растения, характеризующиеся широкой экологической амплитудой по отношению к световому фактору. Большой процент сциогелиофитов в роде (48%) обусловлен значительным количеством заносных видов, особенно из родства *A. vulgaris*, естественно произрастающих в лесной зоне.

По отношению к особенностям трофотопа для видов *Artemisia* важно различать кальциефильную группу, обитающую на почвах, обогащенных известью и группу алкалитрофных видов, тяготеющих к физиологически бедным засоленным почвам. Кроме основных можно выделить ряд промежуточных градаций (табл.). Как видно из рисунка 2, в целом среди представителей рода галофиты составляют 19%, однако среди подродов их распределение очень неравномерно. Следует отметить, что приспособления полыней к засоленным почвам выражаются в том, что их корневая система малопроницаема для солей и они не накапливаются в тканях растений [7].

В основу биоморфологического анализа нами были положены несколько систем жизненных форм [2, 4, 5, 9, 18]. При распределении видов по биоморфологическим группам использовались признаки взрослых особей.

По общему габитусу и длительности жизненного цикла группы травянистых растений и группы полукустарников и полукустарничков в общем в роде примерно одинаковы (52% и 48% соответственно). Однако эти формы не одинаково распределяются среди подродов (рис. 3). Как можно видеть из рисунка 3, в подроде *Artemisia* преобладают травянистые растения (75%), в подроде *Dracunculus* их соотношение практически одинаково и подрод *Seriphidium* представлен лишь полукустарничками.

В роде значительно преобладают виды со стержневой корневой системой (68%). Лишь в подроде *Artemisia* они представлены меньше - составляют половину видов.

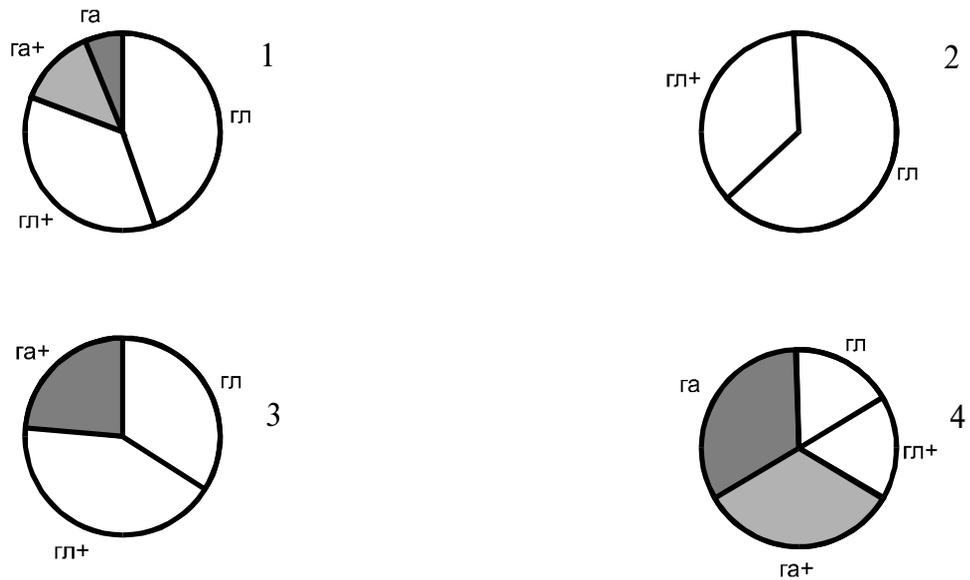


Рис. 2. Спектр экологических групп по отношению к солевому режиму видов полыней, произрастающих в Украине: род *Artemisia* (1) и подроды *Artemisia* (2), *Dracunculus* (3), *Seriphidium* (4)

При анализе структуры подземных побегов нами различались длинно- и коротко-корневищные, корнеотпрысковые и растения без специализированных подземных побегов. Причем часть растений образуют корневые отпрыски лишь в определенных условиях, не являясь облигатно корнеотпрысковыми (табл.).

Стеблекорень имеют 45% растений. Что касается понятий “стеблекорень” и “каудекс”, то мы придерживаемся позиции авторов [21], поскольку понятие “стеблекорень” отражает существо строения структурного образования, состоящего из многолетних одревесневших частей стебля (часто подземных), почек возобновления, закладывающихся у основания

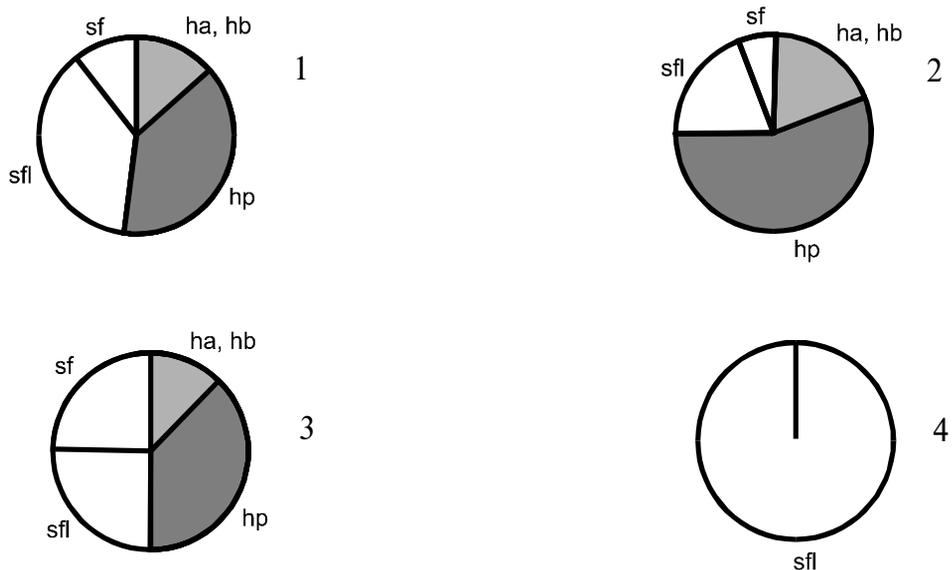


Рис. 3. Спектр биоморфологических групп по общему габитусу и длительности жизненного цикла видов полыней, произрастающих в Украине: род *Artemisia* (1) и подроды *Artemisia* (2), *Dracunculus* (3), *Seriphidium* (4)

отмирающих надземных частей побегов, из деревянистого гипокотыля, разросшейся корневой шейки и из стержневого одревесневающего корня. Под “каудексом” же в разное время разные исследователи имели в виду самые разные образования [9, 21].

Среди представителей рода *Artemisia*, произрастающих в Украине, значительно преобладают (84%) безрозеточные растения, розеточные для видов рода не характерны.

Система жизненных форм Раункиера нами не использовалась, поскольку, на наш взгляд, виды достаточно хорошо характеризуются комплексом приведенных биоморфологических групп, которые несут в себе сведения о расположении почек возобновления относительно поверхности почвы.

Таким образом, наши исследования показали, что, среди видов рода *Artemisia*, произрастающих в Украине, преобладают разные группы ксерофитов. Гелиофиты и сциогелиофиты представлены практически в равной мере. По отношению к особенностям тропотопа выделяются кальциефильная и алкалитрофная группы. Среди видов рода галофиты составляют примерно пятую часть. Группа многолетних и однолетних травянистых растений и группа полукустарников и полукустарничков представлены одинаково. По структуре подземных побегов выделяются длинно- и короткокорневищные, корнеотпрысковые и группа видов без специализированных подземных побегов. По структуре надземных побегов - безрозеточные и полурозеточные растения, причем первые значительно преобладают. Кроме того, различные экологические и биоморфологические группы представлены в трех под родах изучаемого рода очень неравномерно. Так, в под роде *Artemisia* имеются очень разные по морфологии и экологии виды. Представители под рода *Dracunculus* более специализированы. Еще резче выражена специализация у полыней под рода *Seriphidium*: все виды отличаются крайними чертами ксероморфизма и большинство - способностью жить на засоленных почвах. Эти особенности характерны и для представителей под родов рода *Artemisia* в целом [13, 15].

1. *Бельгард А.Л.* Лесная растительность юго-востока УССР.- Киев: Изд-во Киев. гос. ун-та, 1950. - 264 с.
2. *Борисова И.В.* Основные жизненные формы двудольных многолетних травянистых растений степных фитоценозов Северного Казахстана // Ботан. журн. - 1960. - Т. 45, № 1. - С. 19-33.
3. *Бурда Р.И.* Антропогенная трансформация флоры.-Киев: Наук. думка, 1991. - 168с.
4. *Голубев В.Н.* Принцип построения и содержание линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Биол. Моск. о-ва испыт. природы. Отдел биол. - 1972. - Т. 77, вып. 6. - С. 72-80.
5. *Голубев В.Н.* Биологическая флора Крыма / ВАСХНИЛ Никит. ботан. сад. - Ялта, 1984. - 217 с. - Рус.-Деп. в ВИНТИ, № 5770-84, 1984.
6. *Горшкова А.А.* Материалы к изучению степных пастбищ Ворошиловградской области в связи с их улучшением / Геоботаника. Труды бот. ин-та им. В.Л.Комарова АН СССР, сер. III. - М.; Л.: Изд-во АН СССР. - 1954. - Вып. 9. - С. 442-544.
7. *Горышина Т.К.* Экология растений: Учеб. пособие. - М.: Высш.школа, 1979. - 368 с.
8. *Екофлора України* / Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопопова В.В., Єрмоленко В.М. та ін./ Відпов. ред. Я.П.Дідух. - К.: Фітосоціоцентр, 2000. - Т. 1. - 284 с.
9. *Зиман С.Н.* Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. - Киев: Наук. думка, 1976. - 192 с.
10. *Клоков М.В.* Рід Полин - *Artemisia* L. // Флора УРСР: В 12 т. - К.: Вид-во АН УРСР, 1962. - Т. 11. - С. 307-348.
11. *Коробков А.А.* Полыни Северо-Востока СССР. - Л.: Наука, 1981. - 120 с.
12. *Коровин Е.П.* Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. - М.; Ташкент.: Изд-во Среднеаз. отдел. об-я гос. изд-в, 1934. - 480 с.
13. *Крашенинников И.М.* Опыт филогенетического анализа некоторых евразийских групп рода *Artemisia* L. в связи с особенностями палеогеографии Евразии // Материалы по истории флоры и растительности СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1946. - Вып. 2. - С. 87-196.
14. *Леонова Т.Г.* Род Полин - *Artemisia* L. // Флора европейской части СССР: В 8 т. - Л.: Наука, 1994. - Т. 7. - С. 127-158.
15. *Полыни Сибири: систематика, экология, химия, хемосистематика, перспективы использования* / Т.П.Березовская, В.П.Амельченко, И.М.Красноборов, Е.А.Серых. - Новосибирск: Наука, 1991. - 125 с.
16. *Поляков П.П.* Род Полин - *Artemisia* L. // Флора СССР: В 30 т. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. - Т. 26. - С. 425- 631.

17. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.
18. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высш. школа, 1962. – 377 с.
19. Список растений гербария Флоры СССР, издаваемого Ботан. институтом Всесоюзной АН. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – Т.Х. – Вып. LXI-LXIV (№№ 3001-3200). – 112 с.
20. Станков С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части СССР. – М.: Советская наука, 1957. – 743 с.
21. Федоров Ал.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Стебель, корень. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 352 с.
22. Brenan I.P.M. *Artemisia verlotiorum* Lamotte and its occurrence in Britain // *Watsonia* I, 1950. – Pt. IV. – P. 209–221.
23. Mosyakin S.L. New and noteworthy alien species of *Artemisia* L. (Asteraceae) in the Ukrainian SSR // *Укр. ботан. журн.* – 1990. – Т. 47, № 4. – С. 10–13.

ДБС НАН Украины

Получено 27.02.2002

УДК 581.9:582.998.2(477)

Экологические и биоморфологические особенности видов рода *Artemisia* L., произрастающих в Украине / А.В. Бойко // *Промышленная ботаника.* – 2002. – Вып. 2. – С. 197–203.

Проведено распределение видов рода *Artemisia* L., произрастающих в Украине, по экологическим (по отношению к водному, световому режиму и особенностям трофотопу) и биоморфологическим группам (по общему габитусу и длительности жизненного цикла, строению корневой системы, структуре подземных и надземных побегов и наличию стеблекорня). Показано, что данные группы представлены в подродах *Artemisia* L., *Dracunculus* (Besser) Rydberg и *Seriphidium* (Besser) Peterm. изучаемого рода очень неравномерно.

Рис. 3. Табл. 1. Библиогр.: 23.

UDC 581.9:582.998.2(477)

Ecologic and biomorphological peculiarities of the genus *Artemisia* L. species in Ukraine / Boyko A.V. // *Industrial botany.* – 2002. – V. 2. – С. 197–203.

A distribution of *Artemisia* L. species growing in Ukraine has been carried out to the ecological (with regard of their dependence of the water, light-regime and peculiarities of their trophotope) and to the biomorphologic groups (after general habitus and life-cycle duration, rootage structure, a structure of under- and above-ground shoots and presence of root-stem). These groups are shown to be present irregularly in the subgenera *Artemisia* L., *Dracunculus* (Besser) Rydberg and *Seriphidium* (Besser) Peterm. of the genus under study.

Pic. 3. Tabl. 1. Bibliogr.: 23.