

В.К. Тожгарь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕЖПОПУЛЯЦИОННЫХ РАЗЛИЧИЙ У *CONYZA CANADENSIS* (L.) CRONQ.

популяции адвентивных видов, количественные морфологические признаки

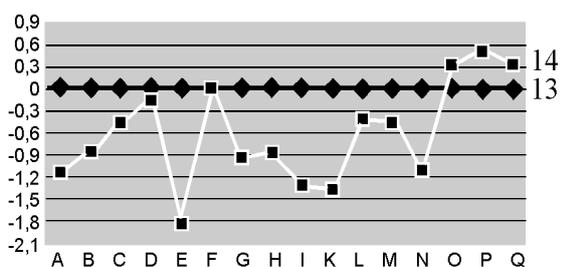
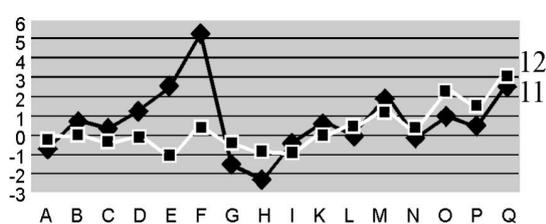
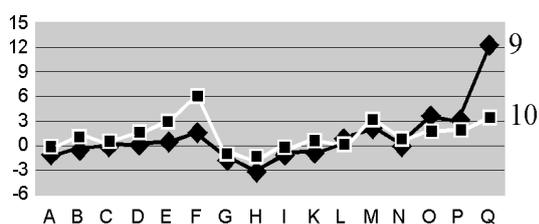
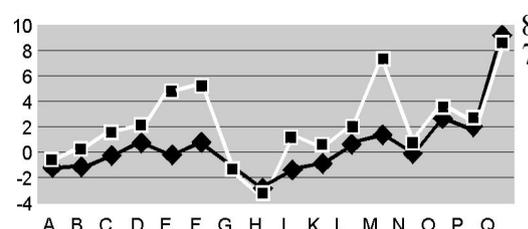
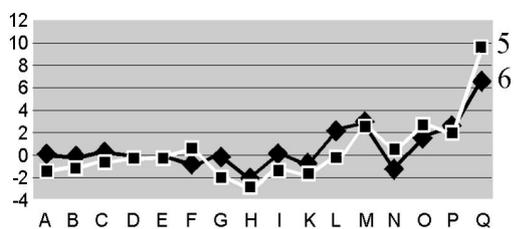
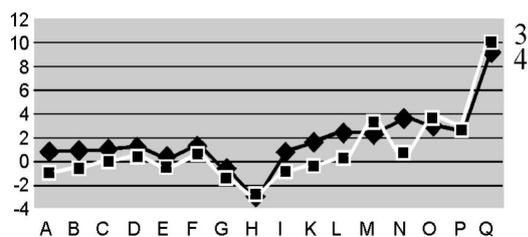
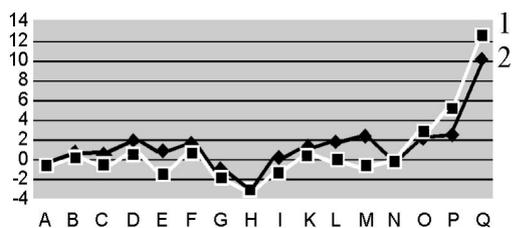
Изучение адвентивных видов представляет большой интерес, поскольку их распространение в новые местообитания приводит к прямому и косвенному воздействию на состав, структуру и функционирование экосистем. Кроме того, занос адвентивных видов может иметь необратимые эволюционные последствия, которые выражаются: в переносе генов между занесенными и нативными видами или между двумя или более занесенными видами посредством интрогрессивной гибридизации, а также в формировании таксонов различного уровня путем их адаптивной радиации в новых условиях существования [1, 4]. Один из наиболее известных случаев интерконтинентальных миграций растений – инвазии видов рода *Coryza* L. (Asteraceae), который был сравнительно недавно выделен из рода *Erigeron* L. Во всем мире наиболее широко распространены морфологически сходные виды: *C. canadensis* (L.) Cronq. и *C. sumatrensis* (Retz.) E. Walker. [5]. В условиях юго-востока Украины встречается только *C. canadensis*, распространившийся в настоящее время практически во всех нарушенных местообитаниях. Выявление специфических особенностей различных географических популяций, а также связанных с ними способностей адвентивных видов внедряться в местные фитоценозы, делает необходимым исследование структуры количественных признаков популяций наиболее опасных инвазивных видов, к числу которых относится и *C. canadensis*. Целью исследования было выявление различий в структуре количественных признаков различных географических популяций *Coryza canadensis*.

Были исследованы следующие популяции *Coryza canadensis*: Германия, окрестности г. Франкфурт-на-Майне: 1. Недалеко от Института ботаники, на песчаном склоне парка, с обратной от парка стороны дороги, 18.08.99., 2. Ж. д. станция "Вестбанхоф", под мостом, у ж.д. линии, 21.08.99., 3. Ж.д. станция "Вестбанхоф", в 500-х метрах от станционных платформ, возле канавы ж.д. линии, 22.08.99., 4. Ж.д. станция "Остбанхоф", между ж.д. линиями, на камнях, 23.08.99., 5. Район ж.д. станции "Хаупттютербанхоф", пустырь на стройплощадке, 24.08.99., 6. Ж.д. станция "Хауптбанхоф", в тупике ж.д. линии у железного забора, 27.08.99., 7. Район "Гронебургплац", на склоне автодороги, 28.08.99., 8. Район "Гронебургплац", популяция с обратной стороны дороги, на западном склоне магистрали, 28.08.99., 9. Район "Нид", пустырь между железной дорогой и автомагистралью, каменистая залежь, 30.08.99.; Донецкая обл.: 10. Волноваха, территория комбината хлебопродуктов, 1.10.99., 11. Мариуполь, территория металлургического завода им. Ильича, аглокомбинат, 4.10.99., 12. Мариуполь, территория металлургического завода им. Ильича, на территории аглокомбината, 4.10.99., 13. Горловка, территория химкомбината "Стирол", на участке рудеральной растительности, 7.10.99., 14. Донецк, территория Донецкого металлургического завода, недалеко от линий железных дорог, 8.10.99.

Изучены следующие количественные признаки: А. Длина нижнего листа, В. Ширина нижнего листа, С. Длина среднего листа, Д. Ширина среднего листа, Е. Длина верхнего листа, Ф. Ширина верхнего листа, Г. Общее число листовых узлов на стебле, Н. Густота листьев на 10 см стебля, И. Длина наиболее длинного листа, К. Ширина наиболее длинного листа, Л. Высота стебля, М. Длина наиболее длинной ветви в сложном соцветии, N. Число ветвей в соцветии длиной более 1 см, О. Длина корзинки, Р. Ширина основы корзинки, Q. Длина ножки соцветия.

Таблица. Коэффициенты дивергенции количественных признаков популяций *Sorghum sahadensis* (L.) Strong.

Популяция, №	Нормированное отклонение, g														Коэффициент дивергенции популяций (КД)		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O		P	Q
1	-0.56	0.55	0.50	1.83	0.86	1.67	-1.15	-2.96	0.18	1.18	1.59	2.30	-0.19	2.17	2.25	10.00	3.02
2	-0.61	0.18	-0.52	0.50	-1.42	0.67	-1.89	-3.00	-1.38	0.36	-0.09	-0.63	-0.26	2.67	5.0	12.31	3.68
3	0.74	0.77	0.85	1.0	0.19	1.00	-0.76	-3.07	0.67	1.55	2.30	2.26	3.47	3.0	2.50	9.00	3.0
4	-1.03	-0.64	-0.12	0.25	-0.56	0.33	-1.55	-2.94	-0.98	-0.45	0.22	3.18	0.62	3.50	2.50	9.83	3.05
5	0.12	-0.14	0.22	-0.08	-0.14	-0.67	-0.14	-2.07	0.10	-0.82	2.17	2.86	-1.26	1.67	2.50	6.50	2.18
6	-1.28	-1.09	-0.56	-0.17	-0.25	0.67	-1.94	-2.84	-1.38	-1.64	-0.26	2.53	0.51	2.67	2.00	9.50	2.92
7	-1.15	-1.27	-0.36	0.67	-0.31	0.67	-1.58	-2.79	-1.45	-1.00	0.55	1.26	-0.09	2.50	2.00	8.83	2.68
8	-0.78	0.14	1.42	1.92	4.56	5.00	-1.44	-3.29	0.99	0.36	1.85	7.03	0.60	3.33	2.50	8.33	3.71
9	-1.15	-0.68	-0.28	-0.08	0.14	1.33	-1.73	-3.40	-1.08	-1.09	0.18	2.20	-0.03	3.33	2.75	12.00	3.54
10	-0.5	0.77	0.16	1.33	2.53	5.67	-1.27	-1.66	-0.56	0.36	-0.06	2.87	0.51	1.50	1.75	3.17	2.16
11	-0.71	0.64	0.3	1.25	2.56	5.33	-1.52	-2.37	-0.52	0.64	0.07	1.96	-0.13	1.0	0.50	2.67	1.97
12	-0.26	-0.5	-0.41	-0.17	-1.11	0.33	-0.47	-0.88	-0.92	0	0.47	1.21	0.38	2.33	1.50	3.17	1.24
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	-1.13	-0.86	-0.46	-0.17	-1.83	0	-0.93	-0.87	-1.31	-1.36	-0.41	-0.45	-1.10	0.33	0.50	0.33	0.93



Нормированные отклонения признаков популяций *Coryza canadensis* (L.) Cronq. :
 1–14 – популяции согласно номерам в тексте; А–Q – нормированные отклонения
 морфологических признаков популяций от стандартной (обозначения в тексте)

Чтобы сравнить морфологические характеристики исследованных популяций, мы воспользовались методом вычисления коэффициентов дивергенции признаков С.Р. Царапкина [1, 3], который позволяет оценить степень отклонения значений признака или суммы признаков (т.е. структуры количественных морфологических признаков популяций) от значений тех же признаков в популяции, взятой за стандарт. В качестве стандартной популяции брали популяцию № 13, произрастающую на территории химкомбината "Стирол".

Данная популяция, по нашему предположению, является одной из наиболее дивергентных, отклоняющихся по своей структуре популяций, поскольку ее формирование происходило в крайне экстремальных условиях. На крайних точках оси коэффициентов дивергенции должны располагаться наиболее отличающиеся друг от друга по структуре морфологических признаков популяции. Согласно нашей гипотезе, популяции, произрастающие в менее экстремальных или других географических условиях, будут располагаться на оси, выстроенной по значениям коэффициентов дивергенции количественных признаков, на определенном удалении от стандартной популяции. Наиболее близкие по структуре популяции должны находиться на данной оси рядом.

Анализ дисперсии признаков изученных популяций позволил установить, что наименее изменчивыми генеративными признаками были: длина и ширина головки соцветия и длина ножки головки соцветия, а наиболее изменчивыми признаками были: (в порядке убывания): длина наиболее длинной ветви в соцветии, высота растения, длина нижнего, среднего и верхнего листьев.

Нормированные отклонения значений признаков различных популяций отличались в пределах значений от -3,4 (густота листьев на 10 см стебля, популяция №9) до 12,3 (длина ножки соцветия, популяция №2) (таблица, рисунок).

Результаты суммарной оценки коэффициентов дивергенции, которые характеризуют степень различия между популяциями по изученным признакам представлены в таблице. Интересно, что согласно значениям коэффициентов С.Р. Царапкина, популяции различных географических территорий расположились на противоположных концах ординационной оси, выстроенной нами. Если расставить популяции в порядке возрастания суммарных коэффициентов дивергенции признаков, то взаимоотношения между морфологическими структурами количественных признаков популяций *Coryza canadensis* различных географических территорий может быть отображено на схеме:

№ 13→№ 14→№ 12→№ 11→№ 10→№ 5→№ 7→№ 6→№ 3→№ 1→№ 4→№ 9→№ 2→
→№ 8

Обозначения популяций приведены согласно номерному списку популяций в тексте.

Приведенные данные, очевидно, свидетельствуют о географических, возможно, климатических различиях структур количественных признаков популяций, взятых для изучения. Кроме того, популяции, произрастающие в наиболее неблагоприятных антропогенных условиях юго-востока Украины (химкомбинат, металлургические заводы), расположены на этой оси рядом, что свидетельствует о сходной структуре популяций *Coryza canadensis* в антропогенно трансформированных экотопах в сравнении с произрастающими в слабонарушенных экотопах.

Таким образом, сравнительное изучение структуры 14-ти различных географически удаленных популяций адвентивного североамериканского вида *Coryza canadensis* (L.) Cronq. (Германия, юго-восток Украины) по 16-ти количественным морфологическим признакам позволило выявить характерные для них межпопуляционные различия. Они могут быть обусловлены географическими и экологическими условиями, в которых формировались изученные топопуляции.

- 1 Бурда Р.Г., Остапко В.М., Тохтар В.К. Минливiсть синантропних популяцiй рослин. – Донецьк: Б.в., 1997. – 94 с.
- 2 Грант В. Видообразование у растений. – М.: Мир, 1984. – 528 с.
- 3 Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 288 с.
- 4 Weber E. Phenotypic variation of the introduced perennial *Solidago gigantea* in Europe // Nordic Journal of Botany. – 1997. – 17(6). – P. 631-638.
- 5 Thebaud C. and Abbott R.J. Characterization of invasive *Coryza* species (*Asteraceae*) in Europe: quantitative trait and isozyme analysis // Amer. Journ. of Botany. – 1995. – 82(3). – P. 360-368.

ДБС НАН Украины

Получено 25.01.2000

УДК 581.4:581:581.9

Использование количественных морфологических признаков для выявления межпопуляционных различий у *Coryza canadensis* (L.) Cronq. / Тохтар В.К. // Промышленная ботаника. – 2001. – Вып. 1. – С. 126-129.

Сравнительное изучение структуры 14-ти различных географически удаленных популяций адвентивного североамериканского вида *Coryza canadensis* (L.) Cronq. (Германия, юго-восток Украины) по 16-ти количественным морфологическим признакам позволило выявить характерные для них межпопуляционные различия. Они могут быть обусловлены географическими и экологическими условиями, в которых формировались изученные топопуляции.

Табл. 1., Библиогр.: 5 назв.

The use of quantitative morphological features for determination of interpopulation differences in *Coryza canadensis* (L.) Cronq. / Tokhtar V.K. // Industrial botany. – 2001. – V. 1 – P. 126-129.

The comparative study of the structure of 14 different geographically remote populations of the alien North American species *Coryza canadensis* (L.) Cronq. (Germany, the Ukrainian south-east) by 16 quantitative morphological traits enabled to reveal interpopulation differences, characteristic of them. They may be stipulated by geographic and ecological conditions under which the population studied had been formed.