

Е.О. ЄВТУШЕНКО

Криворізький державний педагогічний університет
пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЕВОГО БАНКУ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ

ключові слова: агрофітоценоз, насінневий банк, ековаріант

key words: seed's bank, agrophytocenosis, ecovariant.

Е.О. YEVTUSHENKO

THE FEATURES OF SEED'S BANK OF AGROPHYTOCENOSES

Kyryvi Rih State Pedagogical University
54 Gagarin av., Kryvyi Rih, 50086, Ukraine

The results of research of seed's bank of agrophytocenoses are stated. The parameters frequency and numbers of seeds of five the most widespread kinds and their changes on a background various on a degree of condensation soils.

Таксономічне та екологічне вивчення агрофітоценозів є необхідним для поглиблення теоретичних засад їхнього функціонування, біологічного обґрунтування землеробства, підвищення продуктивності культурних рослин шляхом блокування чи нейтралізації впливу бур'янів. Особлива роль у цій проблематиці належить встановленню видового складу латентної фази розвитку угруповань земель, що обробляються, та його зумовленість агроекотопічними факторами, тобто встановленню можливостей спонтанного неконтрольованого розвитку агрофітоценозів.

Дослідження латентної фази розвитку агрофітоценозів в екологічних та агротехнічних цілях [1, 3, 5, 7, 10, 11] підкреслили значення насінневого банку у формуванні флористичних комплексів вегетаційної фази розвитку агрофітоценозів, визначили основні кількісні та якісні характеристики видів в угрупованнях оброблюваних земель

Разом з тим конкретизація і деталізація регіональних досліджень є актуальними на фоні значних зрушень у системі господарювання в Україні та в аспекті розширення можливостей розуміння причин, які зумовлюють існування складної системи взаємозв'язків у рослинних угрупованнях оброблюваних земель.

Методика досліджень

Дослідження проводили в Центральному Степу. Відбір зразків ґрунту та відмивання з них насіння проводили на площі 5 тис. га за стандартними методами [4, 12]. Встановлювали видовий склад насіння, його чисельність у кожному зразку [4, 11] з наступним обчисленням трапляння, зваженої середньої та її похибки ($\bar{X} \pm Sx$), показника коефіцієнта варіації ($V, \%$) [2].

Результати досліджень

Вивчення якісних і кількісних показників насінневого банку оброблюваних земель дозволило встановити диференціацію кількості видів насіння в

грунті за частотою трапляння, що може бути використане як ценотична характеристика агроекотопу, або характеристика пристосування виду до певних умов існування. Так, 32 види (44,50%) мають частоту трапляння менше 10%, частота трапляння 20 видів (27,76%) змінюється від 50 до 90%, 15 видів (20,82%) – від 10 до 40%, 5 видів (6,94%) – від 90 до 100% можна вважати постійними для орного шару обстежених земель.

Для розуміння причин, які зумовлюють сталість наявності видів у вегетаційній фазі агрофітоценозів або її зміни, важливим є визначення видової належності насіння, яке найчастіше трапляється і має найбільші кількісні показники в орному шарі ґрунту та статистична характеристика цих показників. Відібрані види, які мають 100% трапляння в ґрунті обстеженого району: *Ambrosia arthemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Setaria viridis* (L.), Beauv., *Polygonum convolvulus* L.

Згідно з даними В.В.Протопопової [8], найбільше різняться між собою за флористичним складом комплекси видів розпушених і ущільнених ґрунтів, тому обстежені землі за відмінностями у щільності ґрунту згруповані в ековаріанти просапних культур (соняшник – розпушеніший ґрунт) і культур суцільної сівби (пшениця – ущільненіший ґрунт), в яких, на нашу думку, роль найпоширеніших видів може змінюватися.

Зміни рівня присутності можна простежити за статистичними показниками трапляння і коефіцієнта варіації, які формують певні ряди зменшення (табл. 1).

В ековаріанті просапних культур зменшення рівня трапляння відбувається в такій послідовності: *Ch. album*, *A. retroflexus*, *A. arthemisiifolia*, *S. viridis*, *P. convolvulus*.

В ековаріанті культур суцільної сівби (пшениця) в порядку зменшення рівня трапляння насіння види розташовані так: *Ch. album*, *S. viridis*, *A. retroflexus*, *A. arthemisiifolia*, *P. convolvulus*. Найбільші середні показники трапляння в порівнюваних ековаріантах має *Ch. album*, найменші – *P. convolvulus*. *S. viridis* підвищує свою позицію в ековаріанті культур суцільної сівби, інші види знижують.

Таблиця 1.

Статистичні показники трапляння насіння

Вид	Ековаріанти: просапних культур (над рискою), культур суцільної сівби (під рискою)		
	min – max (шт.)	Зважена середня, $\bar{X} \pm \sigma_x$, шт.	Коеф. варіації, V, %
<i>Ambrosia arthemisiifolia</i>	<u>12,50-100,00</u>	<u>83,83±13,67</u>	<u>43,15</u>
	21,05-100,00	71,28±13,01	44,70
<i>Chenopodium album</i>	<u>88,88-100,00</u>	<u>97,06±1,77</u>	<u>4,83</u>
	100,00	100,00	0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<u>61,91-100,00</u>	<u>85,67±5,18</u>	<u>16,00</u>
	40,91-95,00	76,75±7,98	25,48
<i>Setaria viridis</i>	<u>62,50-90,48</u>	<u>81,22±4,50</u>	<u>14,66</u>
	44,44-100,00	79,46±7,32	22,58
<i>Polygonum convolvulus</i>	<u>58,33-92,00</u>	<u>80,00±4,30</u>	<u>14,22</u>
	15,78-75,00	58,90±8,29	34,47

За зменшенням коефіцієнта варіації в ековаріанті просапних культур види формують такий ряд: *A. arthemisiifolia*, *A. retroflexus*, *S. viridis*, *P. convolvulus*, *Ch. album*.

У ряду зменшення значень коефіцієнта варіації в ековаріанті культур суцільної сівби види розташовані так: *A. arthemisiifolia*, *P. convolvulus*, *A. retroflexus*, *S. viridis*, *Ch. album*. Найбільші показники мінливості трапляння насіння в порівнюваних ековаріантах має *A. arthemisiifolia*, найменші – *Ch. album*.

Відмінності за показником трапляння за ековаріантами змінюються в межах 71-100%, за винятком *P. convolvulus*, показники трапляння якого в ековаріанті культур суцільної сівби досить істотно зменшуються.

Таким чином, існування відмінностей за показниками трапляння та варіації за ековаріантами свідчить про різноманітність ґрунтових, фітоценотичних та інших умов у межах обстеженої сукупності оброблюваних земель, які впливають на формування просторової диференціації насінневого банку агрофітоценозів і є неоднозначними для досліджуваних видів.

Ряди зменшення показників трапляння і коефіцієнта варіації за ековаріантами (табл. 2, 3) показують, що досліджувані види, окрім *Ch. album*, найрівномірнішу просторову розповсюдженість мають в ековаріанті просапних культур, який за агроценотичним градієнтом [6] характеризується інтенсивним обробітком ґрунту, слабким впливом культурного домінанта, на відміну від ековаріанту культур суцільної сівби – вплив обробітку ґрунту слабкий, ценотичний тиск культури середній або сильний. *Ch. album* за найвищих показників трапляння і найнижчих – коефіцієнта варіації, індиферентний до відмінностей в обробітку ґрунту й ценотичного тиску культури.

Таблиця 2.

Ряди зменшення за абсолютними значеннями трапляння насіння досліджуваних видів (%)

Вид	Ековаріанти
<i>Chenopodium album</i>	суцільна сівба (100,00) → просапні (97,06±1,77)
<i>Ambrosia arthemisiifolia</i>	просапні (83,83 ± 13,67) → суцільна сівба (71,28±13,01)
<i>Amaranthus retroflexus</i>	просапні (85,67 ± 5,18) → суцільна сівба (76,75±7,98)
<i>Setaria viridis</i>	просапні (81,22± 4,50) → суцільна сівба (79,46±7,32)
<i>Polygonum convolvulus</i>	просапні (80,00±4,30) → суцільна сівба (58,90±8,29)

Чисельність насіння є важливим показником рівня присутності видів, оскільки відображає кількісні характеристики прихованої здатності сегетальних рослин агрофітоценозу до відновлення.

В ековаріанті просапних культур (табл. 4) у порядку зменшення середніх показників кількості насіння види розташовані так: *Ch. album*, *A. retroflexus*, *A. arthemisiifolia*, *S. viridis*, *P. convolvulus*. Ряд зменшення в ековаріанті культур суцільної сівби є таким: *Ch. album*, *A. retroflexus*, *S. viridis*, *A. arthemisiifolia*, *P. convolvulus*. *S. viridis* підвищує свою позицію за показником кількості насіння в ековаріанті культур суцільної сівби, *A. arthemisiifolia* – знижує.

Таблиця 3.

**Ряди зменшення трапляння насіння досліджуваних видів
за коефіцієнтом варіації, (V, %)**

Види	Ековаріанти
<i>Chenopodium album</i>	просапні (4,83) → суцільна сівба (0)
<i>Ambrosia arthemisiifolia</i>	суцільна сівба (44,70) → просапні (43,15)
<i>Amaranthus retroflexus</i>	суцільна сівба (25,48) → просапні (16,00)
<i>Setaria viridis</i>	суцільна сівба (22,58) → просапні (14,66)
<i>Polygonum convolvulus</i>	суцільна сівба (34,47) → просапні (14,22)

За показником варіації в ековаріанті просапних культур види формують такий ряд зменшення *A. retroflexus*, *A. arthemisiifolia*, *Ch. album*, *S. viridis*, *P. convolvulus*, на відміну від ековаріанта культур суцільної сівби – *A. arthemisiifolia*, *A. retroflexus*, *Ch. album*, *S. viridis*, *P. convolvulus*. Змінюють своє місце види *A. arthemisiifolia*, *A. retroflexus*.

Отже, незаперечним є домінування за кількістю насіння в порівнюваних ековаріантах *Ch. album*, *P. convolvulus* займає останнє місце в рядах зменшення за показником кількості насіння і коефіцієнта варіації цієї ознаки.

Таблиця 4.

Статистичні показники кількості насіння

Вид	Ековаріанти: просапних культур (над ризкою), культур суцільної сівби (під ризкою)		
	min-max, (шт.)	Зважена середня, $\bar{X} \pm S_x$, шт.	Коеф. варіації, V, (%)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<u>1,00-19,24</u> 1,25-19,22	<u>12,42±2,81</u> 6,64±2,69	<u>56,97</u> 99,44
<i>Chenopodium album</i>	<u>13,25-7,81</u> 13,32-103,00	<u>38,08±5,96</u> 46,85±13,93	<u>41,39</u> 72,82
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<u>2,50-37,79</u> 2,83-76,62	<u>21,00±4,57</u> 28,07±11,03	<u>57,59</u> 96,30
<i>Setaria viridis</i>	<u>3,80-9,87</u> 2,5-11,55	<u>6,72±0,85</u> 6,97±1,45	<u>33,36</u> 50,94
<i>Polygonum convolvulus</i>	<u>1,86-4,53</u> 1,5-2,85	<u>3,34±0,33</u> 2,14±0,21	<u>26,02</u> 23,56

Зміна показників кількості насіння в зразку ґрунту ековаріантів у певній мірі відображає підпорядкованість виду впливу комплексу діючих факторів, які є досить різноманітними в умовах конкретних агрофітоценозів, відмінність показників коефіцієнта варіації свідчить про диференціацію кількісного складу найпоширеніших видів насінного банку агрофітоценозів на оброблюваних землях з різною щільністю ґрунту.

Ряди зменшення абсолютних значень кількості насіння досліджуваних ви-

дів і коефіцієнта варіації цієї ознаки за ековаріантами (табл. 5, 6) показують, що *A. retroflexus*, *Ch. album*, *S. viridis* мають найвищі показники в ековаріанті культур суцільної сівби. *A. artemisiifolia* в ековаріанті культур суцільної сівби має нижчі показники середньої кількості насіння, але вищі показники коефіцієнта варіації, ніж в ековаріанті просапних культур, а *P. convolvulus* має найвищі показники кількості насіння і коефіцієнта варіації в ековаріанті просапних культур.

Таблиця 5.

Ряди зменшення за кількістю насіння досліджуваних видів (шт.)

Вид	Ековаріанти
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	просапні (12,42±2,81) → суцільна сівба (6,64±2,69)
<i>Chenopodium album</i>	суцільна сівба (46,85±13,39) → просапні (38,08±5,96)
<i>Amaranthus retroflexus</i>	суцільна сівба (28,07±11,03) → просапні (21,00±4,57)
<i>Setaria viridis</i>	суцільна сівба (6,97±1,45) → просапні (6,72±0,85)
<i>Polygonum convolvulus</i>	просапні (3,34±0,33) → суцільна сівба (2,14±0,21)

Таблиця 6.

Ряди зменшення за коефіцієнтом варіації кількості насіння (V,%)

Види	Ековаріанти
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	суцільна сівба (99,44) → просапні (56,97)
<i>Chenopodium album</i>	суцільна сівба би (72,82) → просапні (41,39)
<i>Amaranthus retroflexus</i>	суцільна сівба (96,30) → просапні (57,59)
<i>Setaria viridis</i>	суцільна сівба (50,94) → просапні (33,36)
<i>Polygonum convolvulus</i>	просапні (26,02) → суцільна сівба (23,56)

Отже, в ековаріанті культур суцільної сівби в рядах зменшення за показниками трапляння та чисельності, *S. viridis* підвищує своє місце. Варіація кількості насіння і трапляння *A. retroflexus*, *A. artemisiifolia*, *S. viridis* в ековаріанті культур суцільної сівби вища, а в *P. convolvulus* (кількість насіння), *Ch. album* (трапляння) нижча, ніж в ековаріанті просапних культур.

Порівняння мінливості трапляння та мінливості кількості насіння в ґрунті в ековаріантах проводили за коефіцієнтом варіації. Усі досліджувані види мають вищий показник коефіцієнта варіації кількості насіння в ґрунті, ніж трапляння, що є виразом більш сталої просторової присутності видів за значної диференціації їх насінневих запасів і може свідчити про майбутню неоднорідність кількісного складу таксономічної структури вегетативної фази розвитку агрофітоценозів.

Місце виду, чи його зміна в ряду зменшення трапляння або чисельності насіння, показники варіювання цих ознак та їхня відмінність можуть відображати, на нашу думку, просторову конфігурацію угруповання, її зміни, житте-

вість виду, взаємовідносини видів в угрупованні, опосередковану (через кращі умови для проростання та продукування насіння бур'янів) роль культурних рослин, пульсацію екологічної ніші в умовах певних агроєкоотопів, майбутній тип забур'яненості посіву, таксономічну структуру агрофітоценозу.

Висновки

1. У ґрунті обстежених земель 100% трапляння мають види: *Ambrosia arthemisiifolia* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Polygonum convolvulus* L.

2. У структурі насінневого банку найбільшу частку (32 види – 44,50% від загальної кількості видів) становлять види з рівнем трапляння менше 10%.

3. Домінантна роль за показниками трапляння і чисельності насіння належить *Chenopodium album* L., що відзначено в усіх порівнюваних ековаріантах.

4. Показники кількості насіння і його трапляння та амплітуда мінливості цих ознак неоднакові для видів, що найчастіше трапляються в насінневому банку агрофітоценозів, і змінюються за ековаріантами на фоні відмінностей у щільності, характері обробітку ґрунту, ценотичному ефекті культури-попередника. Мінливість показників кількості насіння є вищою, ніж трапляння.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Воробйов Н.Е.** Сорная растительность Придунайской степи Украины и некоторые приемы борьбы с ней: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Днепропетровск., 1963. – 24 с.

2. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. **Іващенко О.О., Кунак В.Д.** Бур'яни. Чому зростає потенційна засміченість полів? // Захист рослин. – 1998. – № 7. – С. 24-25.

4. **Марков М.В.** Маршрутные и стационарные исследования агрофитоценозов на кафедре ботаники Казанского университета // Вопросы агрофитоценологии. – Казань: КазанГУ, 1971. – С. 3-9.

5. **Мерешко Л.С.** Бур'яни Дніпропетровської області та заходи боротьби з ними. Дніпропетровськ: Вид-во с.-г. ін-ту, 1959. – 24 с.

6. **Миркин Б.М., Абрамова Л.М., Рудаков К.М.** О специфике сегетальных компонентов посевов пшеницы в Башкирии // Биоценоз пшеничного поля. – М.: Наука, 1986. – С. 18-19.

7. **Подопрigора В.С.** Разработка и обоснование приемов борьбы с сорняками в степи Украинской ССР: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. – Харьков, 1973. – 40 с.

8. **Протопопова В.В.** Синантропная флора Украины и пути её развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 202 с.

9. **Соломаха В.А.** Зонально-экологические особенности сегетальной растительности равнинной части Украины // Экология. – 1990. – № 5. – С. 84-86.

10. **Туганаев В.В.** Агрофитоценозы современного земледелия и их история. – М.: Наука, 1984. – 88 с.

11. **Тычинин В.А., Дядькина З.Г.** Содержание семян сорных растений в почвах пропашных агрофитоценозов // Проблемы агрогеоботаники. – Ижевск: УдГУ, 1980. – С. 93-97.

12. **Часовенная А.А.** Основы агрофитоценологии. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. – 188 с.