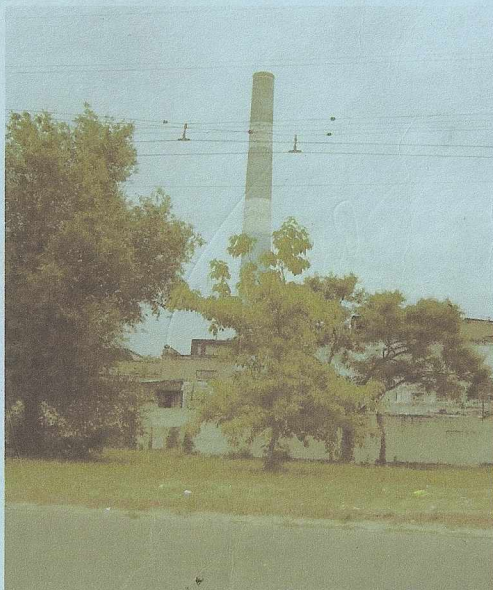


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО**  
**СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПИТАННЯ БІОІНДИКАЦІЇ ТА**  
**ЕКОЛОГІЇ**

**Випуск 13, № 2**



**Запоріжжя – 2008**

7. Фетт В. Атмосферная пыль. – М.: И.Л., 1961. – 322 с.
8. Цельникер Ю.Л. Определение листовой массы древостоев без обрывания листьев // Бот. журн. – 1963. – Т.48, № 4. – С. 37–45.
9. Kawamura N. *Exptl. Cell Reserch.* – 1960. – 20. – P. 127.
10. Mohd. Yunus, A.K. Dwivedi, K. Kulshreshtha & K.J. Ahmad. Dust loading on some common plants near lucknow city // *Environmental Pollution.* – 1985. – Series B 9. – P. 71–80.
11. Vasil I.K. Effect of kinetin and gibberilic acid on excised anthers of *Allium cepa* // *Science.* – 1957. – 126. – P. 1294–1295.
12. Wedding J.B., Carlson R.W., Stukel I.I., Bazzaz F.A. Cytosol deposition on plant leaves // *Environ. Sci. Technol.* – 1975. – № 9. – P. 151–153.

**THE ABILITY OF DELAY DUSTS OF LEAVES  
CATALPA BIGNONIOIDES AND CATALPA SPECIOSA IN THE  
INDUSTRIAL TERMS OF SPROUTING**

*Nemchenko M.V.*

The ability of delay dusts of leaves *Catalpa bignonioides* Walt and *Catalpa speciosa* Ward. in the industrial terms of sprouting have been investigated. This species have the nearly same ability of dusts delay as aborigines species. The leaves *Catalpa speciosa* delay dusts more than *Catalpa bignonioides*.

**УДК: 581.524**

**ДО ЕКОЛОГІЧНИХ ОСНОВ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА  
РОСЛИННИЦТВА**

*Е.О. Євтушенко, В.І. Шанда*

*Криворізький державний педагогічний університет*

Рассмотренные основные теоретические подходы к формулированию адаптационного растениеводства и адаптационного земледелия с общеэкологических позиций определяют необходимость их дальнейшего изучения и обоснования в качестве базовых методологий получения сельскохозяйственной продукции в будущем.

*Адаптація, адаптационное земледелие, адаптационное растениеводство, агрофитоценоз*

## ВСТУП

У формованих і прогнозованих екологічних картинах ноосферного етапу розвитку поверхні планети особливий інтерес становлять величезні простори родючих земель, на яких людина культивує рослини.

Ці простори складно розчленовані на системи різного ступеня антропічних перетворень, організованості, регулювання. Їхнє становлення, функціонування і розвиток обумовлені інтеграцією впливів людини і природних (гомеостатичних) явищ та процесів, що відбуваються у живому покриві планети.

У багатоцільовому екологічному обґрунтуванні сучасного та майбутнього землеробства й рослинництва розвивається уявлення про їхню адаптивність [5, 6, 15].

Адаптація вказує на визначені закономірності збереження або розвитку будь-яких систем на тлі взаємодії внутрішніх і зовнішніх факторів їхнього існування.

Розуміння адаптаціогенезу в еколого-генетичному і еволюційному аспектах у даний час доповнено кібернетичними концепціями адаптивності не тільки у відношенні організмів, але і будь-яких біосистем.

Основні положення теорії адаптації біологічних систем [16] суттєво важливі для поглиблення екологічних принципів сучасних технологій вирощування культурних рослин, перетворення й охорони ландшафту з метою раціонального природокористування.

З цієї точки зору технології землеробства і рослинництва повинні мати широку адаптивність не тільки стосовно ґрунту та рослин, але й стосовно всього біогеоценотичного покриву. Адаптивність землеробства і рослинництва означає наближення їх до природних екологічних процесів.

Відзначаючи методологічну багатоплановість питань, що піднімаються, варто звернути увагу на значні можливості наукових трактувань поняття адаптація стосовно широкого кола об'єктів і явищ.

Адаптація пояснюється як: 1) ознака, властивість, якість, стан, явище або процес і відбиває закономірності збереження та розвитку будь-яких систем на фоні взаємодії внутрішніх і зовнішніх факторів їх існування [13]; 2) цілісна система реакцій організмів, популяцій, видів, екологічних систем, яка визначає динамічну рівновагу в тих чи інших умовах середовища, тобто гомеостаз або

збереження загального напрямку процесів і еволюції за зміни середовища (гомеорез) [4]; 3) процес цілеспрямованої самозміни системи, що дозволяє їй досягти кращого або, принаймні, прийнятного функціонування за таких умов середовища, що змінюються [11].

Широке розуміння проблеми адаптаціогенезу та екстраполяція її ідей у теорію і практику культивування рослин дозволили виділити адаптивні землеробство і рослинництво, як важливі напрямки антропогенного впливу на ґрунти, агрофітоценози, на бур'янові, культурні рослини й інші організми агробіогеоценозів.

Метою даної роботи є аналіз методологічних підходів до формулювання адаптивного рослинництва й адаптивного землеробства на основі загальноекологічних позицій.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Адаптивне землеробство ми розуміємо як систему заходів, націлених на досягнення в конкретних умовах такого стану ґрунту, сільськогосподарських угідь, які відповідають специфічним екологічним потребам культурних рослин у кожний даний момент вегетації взагалі й у всьому циклі вирощування. Адаптивне землеробство спрямоване на таку регуляцію агроєкотопічних, особливо едафічних процесів, яка сприяє прояву генетичного потенціалу, стійкості і продуктивності культурних рослин, досягненню багатьох антропогенних цілей, включаючи керування екологією бур'янів.

Адаптивне рослинництво ми розуміємо як технології виробництва рослинної продукції, за яких виявляється багато адаптивних можливостей культурних рослин і досягаються найкращі умови реалізації їх генетичного потенціалу росту та продуктивності. Адаптивна стратегія рослинництва забезпечує не тільки максимальну продуктивність культурних рослин, але і стійке зростання виробництва продукції за одночасного зниження енерговитрат і порушень сільськогосподарського ландшафту. Адаптивність рослинництва полягає у відповідності заходів вирощування специфічним просторово-часовим потребам виду, сорту або гібриду. Адаптивне рослинництво – це керування ростом і розвитком культурних рослин у кожний даний момент. У теперішній час операції та технології рослинництва багато в чому реалізуються шляхом



інтуїтивних оцінок, проте можуть визначатися і контролюватися на основі спеціальних програм.

Програмована або планована врожайність не завжди вичерпує генетичні й екологічні потенціали виду, сорту і, особливо, гібриду. З цього погляду адаптивне рослинництво можна розглядати як одержання і керування адаптивними модифікаціями культурних рослин (біомаса, якісні показники).

З загальноекологічних позицій, за своїми кардинальними цілями, адаптивні землеробство і рослинництво є аналогами природних процесів динаміки ґрунтового покриву і формування первинної продукції. Це шлях до більш повного використання екологічного потенціалу природних, змінених або сформованих під впливом людини екотопів (агроекотопів).

У методології адаптивних землеробства і рослинництва уявлення про адаптацію необхідно проробити в плані теорії систем [1, 12], з виділенням двох шляхів адаптаційних програм [9] – апостеріорного (порівняльного) і апіорного (прогнозного), які повинні інтегруватися при обґрунтуванні і реалізації спеціальних технологій. У сільськогосподарському ландшафті широкими амплітудами стійкості характеризуються організми дикої флори, фауни, мікроорганізми і гриби. Адаптивність деякою мірою властива культурним рослинам, агрофітоценозам і заростевим угрупованням [15].

Підхід з позиції теорії адаптацій суттєво важливий в поглибленні біологічних принципів сучасних інтенсивних технологій вирощування культурних рослин, перетворення й охорони ландшафту з метою раціонального природокористування.

В той же час, визначення, пізнання, а також використання біогеоценотичного, екосистемного диференціювання земель, зосередження зусиль рослинництва, землеробства й агрохімії є суттєвими для загальної екології, теорії, практики агрономії. Уявлення про екологічну суть угруповань, що формуються в екотопах, оброблюваних людиною земель [2, 3, 7, 8, 10], повинні бути проаналізовані з позицій теорії землеробства і рослинництва, подальшого поглиблення і розширення розуміння еволюційних й інших загальних, часткових проблем, пов'язаних із діяльністю людини.

Розробка агрофітоценологічної теорії на основі адаптаціогенезу у певній мірі стосується антропофільії, антропотолерантності, теорії екологічної ніші. Вона є плідним полем пошукових спрямованих досліджень з управління

агрофітоценотичними процесами, пізнання саморегуляції в агрофітоценозах. Антропотолерантність ми розуміємо широко, як: 1) комплекс адаптацій популяцій рослинних угруповань на фоні впливу людини; 2) співіснування, виживання рослин в антропогенних умовах; 3) складову екологічного спектру рослинного виду; 4) вираз екологічних потенцій виду, пов'язаних з генотипом; 5) здатність займати й утримувати екологічні ніші в середовищі, зміненому або змінюваному людиною; 6) особливу форму антропоморфного симбіозу.

Регулююча й керуюча функція людини є не тільки суб'єктивним, але й об'єктивним (як явище живої природи) фактором екологічних ніш агрофітоценозів в аутоекологічному і синекологічному відношеннях. У проблематиці екологічних ніш широко обговорюються явища конкуренції, перекривання, поділу ніш, тобто різні форми антибіозу, але мало уваги приділяється важливим позитивним впливам або їх відсутності; крім того, ще не в достатній мірі розкриті особливості дії екологічних факторів і адаптацій рослинних організмів.

У початковому аналізі екологічних ніш агрофітоценозів варто звернути увагу на суттєву значимість відповідності набору екологічних валентностей виду, спектру екологічних амплітуд агроекотопу. Екологічні спектри як бур'янових, так і культурних рослин характеризуються, у першу чергу, видовим, специфічним регулюванням у межах кожного абіотичного й інших, у тому числі антропогенних, факторів. Якщо коливання екологічних факторів агроекотопу виходять за межі екологічної валентності виду, то вид може елімінуватися, якщо тільки не має латентних стійких фаз. Вид, що має екологічну валентність ширшу за екологічний спектр середовища – більш стійкий в даному середовищі, ніж ті види, межі валентностей яких збігаються з критичними точками екологічних факторів екотопу. Екологічна ніша бур'яну, природно, не вичерпує можливостей агроекотопу, вона може бути його аномалією, елементом мозаїки, елементом прогресивного й регресивного розвитку.

Екологічний простір кожного угруповання, в тому числі агрофітоценозу, як окремої системи, характеризується постійними або, принаймні, тимчасовими можливостями для введення будь-яких інших видів. Однак такі види, що характеризують певну групу (урочище) або комплекс угруповань (біом), внаслідок ецезису (приживання) можуть збалансуватися іншими. Використання

ніші змінюється при: 1) абіотичних флуктуаціях угруповання; 2) біотичних аномаліях розмноження; 3) за виникнення мутацій і комбінацій у популяціях, які надають їм нові адаптаційні властивості; 4) за потрапляння географічно віддалених форм із новими або такими ж адаптаційними можливостями в угруповання.

В агрофітоценозах вільні екологічні ніші для бур'янових рослин обумовлені відсутністю: 1) оперативного контролю стану ґрунту; 2) форм культурних рослин придатних для повного насичення площі агроекотопу і раціонального її господарського використання; 3) технології культивування рослин, що цілком використовують усі можливості і ресурси агроекотопу в надземному і підземному просторі.

Взаємовідносини організмів в агрофітоценозах, як один із параметрів екологічних ніш бур'янів і культурних рослин, специфічні і багатоканальні. Канали зв'язків кожного рослинного виду нерівнозначні, не всі ці зв'язки реалізуються. Негативні, позитивні, нейтральні відносини можуть стосуватися будь-яких проявів життєдіяльності бур'янів і культурних рослин в агрофітоценозах. Характер цих відносин може змінюватися на різних етапах росту і розвитку з переходами в кілька фаз.

Біогенні умови, як складова екологічних ніш агрофітоценозів (тобто фізико-хімічний стан аеро- і едатопу, змінений присутністю, діяльністю живих організмів або їхніх залишків) можуть визначати наявність того або іншого виду там, де він не міг би існувати і функціонувати поза цими умовами. Так, лучні і лісові трави з'являються в степових агрофітоценозах тільки за певного стану травостою, вологості ґрунту і повітря, що забезпечує досить сприятливе середовище, властиве лучним і лісовим фітоценозам, або коли біохімічне середовище агрофітоценозу набуває специфічних рис. Так, наприклад, у плакорних агроекотопах вовчок соняшниковий з'являється тільки тоді, коли висівається соняшник [14]. Біогенні умови екологічної ніші формуються в процесі ценогенезу, розвитку агроугруповання.

У такій еволюції може мати місце перебудова едатопу й екологічних ніш внаслідок нагромадження у верхніх шарах ґрунту певних хімічних елементів, за рахунок їхнього вивозу бур'янами та іншими організмами з глибоких шарів, нагромадження органічних залишків у ґрунті й на його поверхні, зміни концентрації біологічно активних речовин у ґрунті та у приземній атмосфері.

Таким чином, в перспективі об'єктивна, довгий час незалежна від свідомості людини й осмислювана, навіть зараз, тільки в загальних рисах планетарна і біосферна роль землеробства і рослинництва, вимагає їхнього подальшого всебічного обґрунтування, включаючи походження, еволюцію, географію, екологію, селекцію рослин, програмування врожаїв, автоматизовану систему управління продуктивністю і якістю рослинної продукції.

### ВИСНОВКИ

Адаптивне землеробство й адаптивне рослинництво теоретично можуть бути визначені дуже широко, адаптивність способів можна відносити до окремих об'єктів або різних їх сукупностей у ланках або ланцюгах: рослина, ґрунт, рослинний покрив, агроєкосистема, урочище, ділянка ландшафту, біосфера.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Аверьянов А.Н. Системное познание мира. Методол. проблемы. – М.: Политиздат, 1986. – 263 с.
2. Бей-Биечко Г.Я. О районировании сельскохозяйственных культур по комплексам вредителей на примере биоценоза пшеничного поля // Записки Ленинградского СХИ: новое изд., 1939. – С.123–134.
3. Бяллович Ю.П. К теории фитокультурных ландшафтов // Изв. ГГО, 1939. – № 4–5. – С. 559–587.
4. Георгиевский А.Б., Петленко В.П., Сахно А.В. Царегородцев В.И. Философские проблемы теории адаптации. – М.: Мысль, 1975. – 277 с.
5. Жученко А.А. Адаптивная стратегия в интенсивном растениеводстве // Природа, 1982. – 12. – С. 100–104.
6. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). – Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.
7. Камышев Н.С. Пашенные сочетания как фитоценозы // Тр. Воронеж. гос. ун-та. Ботан. отд. – Воронеж: Воронеж. ГУ. – 1939. – Т. XI. – С. 33–60.
8. Камышев Н.С. Принципы систематизации агробиоценозов // Тез. докл. 1-го Межвузов. совещ. по проблемам агрофитоценологии. – Казань, 1967. – С. 7–11.
9. Кейлоу П. Принципы эволюции. – М.: Мир, 1986. – 128 с.



10. Короткий М.Ф. Пашенная растительность в отношении сообществ / Методика исследования сорной растительности. – Спб.: Печатный труд, 1912. – 76 с.
11. Лернер А.Я. Начала кибернетики. – М.: Наука, 1967. – 400 с.
12. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. – М.: Наука, 1974. – 278 с.
13. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
14. Чернобрівенко С.И., Шанда В.И. Некоторые аспекты агроценотических отношений // Физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитоценозах. – К.: Наукова думка, 1970. – С. 31–36.
15. Шанда В.И. К теории ноосферных стратегий человечества: адаптивные земледелие и растениеводство // Екологія та ноосферологія. – 1999. – Т. 7, № 3. – С. 6–10.
16. Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. – Л.: Наука, 1969. – 493 с.

## TO ECOLOGICAL BASES OF AGRICULTURE AND PLANT-GROWING

*E. O. Yevtushenko, V. I. Shanda*

Basic theoretical approaches are considered to formulation of adaptive of plant-growing and agriculture from generalecological positions determine the necessity of their further study and ground in quality base methodologies of receipt of agricultural products in the future

УДК 574.4

### МІКОРИЗНІ ЯВИЩА У ВІЛЬХИ ЧОРНОЇ

*О.О. Дідур*

*Дніпропетровський національний університет*

Рассмотрены литературные сведения относительно образования на корнях ольхи черной симбиоза с актиномицетом. Оценены масштабы накопления в ольховых лесах Присамарья Днепропетровского желваков из клубеньков с азотфиксирующими микроорганизмами.

*Ольха черная, симбиоз, азотфиксирующая способность*