

Суханова І.П., Сонько С.П. Прагнення до біорізноманіття – запорука стійкого сільського господарства. Тези. Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез IV Міжвузівської науково-практичної конференції 16 - 17 жовтня 2014 року. Ред.Непочатенко О.О. Ред-вид.центр УНУС.-Умань,2014.- 90 с.- С.24-27.

УДК 574.47

ПРАГНЕННЯ ДО БІОРИЗНОМАНІТТЯ – ЗАПОРУКА СТІЙКОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Сонько С. П., Суханова І. П.

Біологічне різноманіття – це різноманіття усього живого на Землі – від генів до екосистем. Це унікальна особливість живої природи, завдяки якій створюється структурно-функціональна організація екологічних систем і забезпечується їх стабільність у часі та стійкість до змін зовнішнього середовища. Рівень біологічного різноманіття є запорукою підтримки гомеостазу як окремих екосистем (в силу наявності великої кількості типів і форм біотичних взаємин), так і біосфери в цілому. Як просто і ёмко зазначив Вілсон біологічне різноманіття – це сама суть життя.

У сільському господарстві – чи не єдиній галузі, де людина використовує сили природи, намагаючись підлаштувати їх під свої потреби, проблему біорізноманіття впродовж тривалого часу не помічали в гонитві за врожайми. Насправді ж вона торкається самих підвалів класичної екології, оскільки наголошує на урізноманітненні підходів до підвищення продуктивності фітоценозів. Традиційно агрорфітоценологія «науково обґрунтовує» діяльність людини в системі «моноцен» (організм - середовище) на рівні аутоекології, намагаючись підвищити врожаї за рахунок монокультури. Більше того, колишні намагання виробників сільгосппродукції використати фундаментальні екологічні закони у вигляді 10-12-пільних сівозмін розбилися об «закони ринкової економіки» і кількість полів у сучасній «науково обґрунтованій» сівозміні сягає п'яти, в яких про чистий пар годі й казати. Це в теорії. Але дійсність виявляється набагато страшнішою, і більшість агрохолдингів в намаганні досягти максимального прибутку залишають у такій «сівозміні» лише три поля – одне під колосовими зерновими, два інших – під технічними. Такий собі «осучаснений» варіант трипільської культури.

Що ж стосується синекології → екосистемології, то останнім, хто піклувався про додержання у штучних фітоценозах пропорцій, що відповідали б природним, був В.В.Докучаєв.

Напевне, на тлі стабільного убування природної родючості ґрунтів варто розглядати повернення у агрикультурі до біорізноманіття як тяжкий тривалий шлях повернення усього природокористування до біосферних механізмів. Адже лише біосфера здатна саме завдяки біорізноманіттю забезпечувати гомеостаз. Особливої уваги при вивченні питань гомеостазу природних систем заслуговують генетичне та видове різноманіття.

Генетичне різноманіття (генетична гетерогенність) є підґрунтям та запорукою виживання біосфери за змінюваних умов довкілля, оскільки забезпечує високий адаптивний потенціал організмів. Його можна охарактеризувати за кількома показниками:

- частка поліморфних генів;
- частоти алелів для поліморфних генів;
- середня гетерозиготність за поліморфними генами;
- частоти генотипів.

Відповідно, генетичне внутрішньовидове різноманіття визначається структурою генофонду та алелофонду популяцій. А також – будь-якими відмінностями нуклеотидів (елементарний рівень, який представлений послідовністю нуклеотидів (аденіну, гуаніну, цитозину та тиміну), які формують ДНК у клітинах організму), генів, хромосом або геному організму в цілому.

Нуклеотидна мінливість ДНК вимірюється дискретними ділянками хромосом, які називаються «генами», що мають певну локалізацію у хромосомі і несуть спадкову інформацію та контролюють унікальні характеристики організму.

При статевому розмноженні (забезпечує комбінаційна мінливість) нащадок наслідуює алелі від обох батьків, які можуть трохи відрізнятися від батьківських. Особливо при міграції або гібридизації (схрещуванні) батьківських організмів із різних популяцій або об'єднанні різних пулів генів. Крім того, при копіюванні хромосом нащадка після фертилізації, гени можуть змінюватися у процесі рекомбінації. Незначні мутації та генетична рекомбінація здатні призводити до еволюції нових характеристик.

Так як кожний алель кодує послідовність амінокислот, що зв'язуються між собою у поліпептидний ланцюг, то варіювання у послідовності нуклеотидів в алелях призводить до незначних змін зв'язків між амінокислотами або утворення різноманітних форм білків. В свою чергу фізіологічна активність та спеціалізація білків обумовлює розвиток анатомічних і фізіологічних характеристик організму, в тому числі, поведінкових аспектів організму. Отже, чим вища генетична гетерогенність, тим більша варіативність фізіологічних та поведінкових реакцій організму. Тому аналіз генетичного різноманіття можна застосовувати і при вивченні еволюційної екології популяцій. Генетичні дослідження дозволяють визначити алелі, які впливають на здатність організму виживати в його теперішньому середовищі існування або дати йому можливість виживати в більш різноманітних середовищах. Це – основа природного відбору, під час якого деякі

алелі здатні надавати організму селективну перевагу, завдяки якій він має більшу вірогідність виживання, ніж у випадку відсутності цих конкретних алелів.

Видовий рівень біорізноманіття можна вважати базовим, оскільки поняття біологічного виду є елементарною одиницею класифікації органічного світу. Одна із закономірностей біологічного різноманіття стверджує, що найбільш багаті видами спільноти більш стійкі. Це пов'язано із наявністю різноманітних типів і форм біотичних взаємин – топічних, форичних, фабричних, трофічних тощо. Тобто, один і той самий вид може слугувати не лише складовою трофічного ланцюга, але і житлом для особин інших видів, засобом для розповсюдження насінневих зачатків, створювати сприятливі умови для існування і т. д. Тому вилучення хоча б одного із видів із екологічної системи може призвести до її дестабілізації, порушення механізмів підтримки гомеостазу і, як наслідок, – загибелі.

Враховуючи викладене, актуальність робіт, пов'язаних з розробкою методологічних підходів до збереження і збагачення біологічного різноманіття, є одним із провідних завдань сучасного людства є фундаментальним загально екологічним значенням.

Розуміння екологічної сутності біологічного, зокрема видового різноманіття, дозволяє переглянути загально прийняті підходи до системи ведення сільського господарства, де домінує монокультура. Підвищення продуктивності с.-г. культур можна досягти за допомогою екологічно обґрунтованої полікультури.

Тому кафедрою розпочато дослідження із використанням полікультури в агрофітоценозах. Зокрема – одночасне вирощування кукурудзи, квасолі, крес-салату. Такий агрофітоценоз сформований із врахуванням топічних міжвидових взаємин, алелопатії та аменсалізму. За допомогою полікультури можна також уповільнити перебіг ерозійних процесів, запобігти зайвій втраті вологи ґрунтом тощо. Власне елементи «урізноманітнення» можна бачити і в сучасних технологіях «No-till», органічному, біодинамічному рослинництві.