

УДК: 631.46

МІКРОБІОЛОГІЯ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АГРОНОМІВ

Канівець В.І., Черницький Ю.О.

Чернігівський державний інститут економіки і управління МОН
вул. Стрілецька, 1, корпус 1, м. Чернігів, Україна
E-mail: uch_dep@geci.cn.ua

Обґрунтовано коло найважливіших питань з мікробіології, знання з яких є обов'язковими для студентів агрономічного профілю.

Ключові слова: *мікробіологія в агрономії, агротехнології.*

За навчальним планом підготовки бакалаврів з агрономії кваліфікації агроном-технолог (вища освіта) до обов'язкових дисциплін природничо-наукової підготовки відноситься і сільськогосподарська мікробіологія з основами вірусології. На жаль, в Україні поки-що не створено підручника з цього предмету. Але специфічні фундаментальні знання з мікробіології ґрунту і рослин та агротехнічних заходів і засобів, що ґрунтуються на цих знаннях, є важливими і необхідними для успішного хліборобства, кормовиробництва, плідівництва, овочівництва.

Нині для викладання курсу сільськогосподарської мікробіології залучається інформація з різних навчальних посібників з мікробіології, але через відсутність галузевого підручника не завжди на відповідному рівні висвітлюється вкрай необхідна для агронома інформація. Відсутність галузевого всеохоплюючого підручника особливо ускладнює роботу студентів. Для викладача хоча б мінімально доступним є російськомовний підручник, створений на кафедрі мікробіології Тімірязевської сільськогосподарської академії. Та останнє його видання – «Микробиология» В.Т. Ємцева і Є.М. Мішустіна (2005 р.) трапляється в аграрних ВНЗ у поодиноких примірниках. Але і цей підручник не є оптимальним для студента. За широтою охоплених проблем, обсягом тексту він є завеликим. Зазначене видання прийнятніше для підготовки

студентів за спеціалізацією агронома-мікробіолога, для аспірантів агрономічного спрямування. Плановий об'єм курсу в годинах з цієї дисципліни дозволяє засвоїти далеко менший обсяг знань, ніж надає підручник. Тому важливо надати знання, необхідні агроному в практичній діяльності.

Програма курсу має бути узгодженою з програмою пов'язаних між собою дисциплін, таких, як ґрунтознавство, землеробство, а також сільськогосподарська фітопатологія, технологія заготівлі кормів і деяких харчових продуктів. Добре, коли викладач-мікробіолог має агрономічну освіту, обирає розділи, які в першу чергу необхідні студенту. З досвіду спілкування з агрономами-практиками у них виявляються вкрай низькі знання з найважливіших питань цієї дисципліни (а то і повністю відсутні). Це обумовлено тим, що під час навчання дисципліну «Сільськогосподарська мікробіологія» досить часто розглядають як другорядну, перевантажену необов'язковими знаннями.

В умовах ринкової економіки, яка вимагає раціонально використовувати ресурси, одним із найважливіших питань для агронома є детальне знання складного, розгалуженого колообігу в природі такого елемента живлення рослин, як азот. Колообіг азоту обумовлений низкою мікробіологічних процесів. Лише ґрунтовні знання цих процесів дозволять агроному раціонально використовувати даний елемент з гумусу, органічних і мінеральних добрив, збільшувати ресурси «біологічного» азоту.

Важливо також знати, що така ланка колообігу азоту, як нітрифікація, за недостатніх знань умов і чинників, що її активують, знань осередків її найбільшої активності призводить до забруднення питних вод. Так, обстеження поверхневих вод службою «Держродючість» показали, що більша частина води присадибних шахтних колодязів має велике, іноді багаторазове перевищення ГДК за вмістом нітратів. Як доводять автори щойно опублікованого у Віснику Харківського національного аграрного університету матеріалу про забруднення поверхневих вод на Харківщині, це зумовлено надлишковим використанням гною і інтенсивним розпушенням ґрунту на присадибних ділянках. Активізація процесу амоніфікації, що супроводжує мінералізацію

гною, викликає інтенсивний перебіг нітрифікації, яка й призводить до забруднення нітратами підгрунтових питних вод. На території сіл суттєве забруднення нітратами має навіть вода природних криниць – джерел.

Характер життєдіяльності мікроорганізмів знаходиться в основі відомого заходу, який передбачає обов'язкове застосування азотних добрив при заорюванні соломи злакових культур або, за відсутності азотних добрив, вирощування після цього бобових культур. Ці знання особливо актуальні нині, коли в полі залишається велика частина побічної продукції та рослинних решток.

Значна увага має бути приділена вивченню різноманіття біологічної азотфіксації – її масштабів, а також специфіці і асортименту бактеріальних препаратів, що застосовуються для поліпшення живлення рослин, технології застосування бактеризації насіння за різних умов, зокрема, за протруєння насіння.

У агронома має також сформуватися чітке уявлення про біологічну активність генетичних горизонтів ґрунту, її диференціацію в гумусовому горизонті, у тому числі, в залежності від способів його обробітку, адже режим життєдіяльності мікроорганізмів тісно пов'язаний із системою обробітку ґрунту.

Важливо вміти оптимізувати обробіток, аби за необхідності активувати мобілізацію поживних речовин, а в інших випадках – не викликати завелику мінералізацію гумусу.

З рівнем біологічної активності ґрунту пов'язана і інтенсивність біодеградації пестицидів. Саме під впливом життєдіяльності мікроорганізмів знешкоджується основна частина пестицидів. У природі існує таке виключне явище, як стійкість, резистентність великого числа видів бактерій до пестицидів. Вони їх тим чи іншим чином розкладають, використовуючи як поживні елементи.

Нами вперше виявлено достатньо сильне бактеріальне заселення насіння, обробленого фунгіцидами і інсектицидами. Це відкрило можливість селекції штамів агрономічно цінних бактерій, стійких до тих чи інших отрутохімікатів з наступним виготовленням на їх основі бактеріальних добрив. Резистентність бактерій лежить в основі розробленої у співавторстві з Л.М. Токмаковою технології суміщення бактеризації і протруєння насіння (для певних

компонентів).

Відомими мають бути агроному і процеси мікробіологічної мобілізації фосфатів ґрунту та відповідні бактеріальні препарати, а також мікробні препарати з антибіотичними властивостями.

Безумовно, потрібні і деякі інші, хоча би мінімальні, знання з мікробіології, зокрема ті, на яких ґрунтується консервація кормів, зігрівання трав'яної маси і зерна, виробництво газу з гною тощо.

Знання із загальної мікробіології потрібні при вивченні студентами сільськогосподарської фітопатології. Тут, враховуючи обмежений обсяг відведених годин, викладач-мікробіолог має в першу чергу приділити увагу лабораторним методам дослідження, зокрема, мікроскопії. Адже для встановлення правильного діагнозу захворювання сільськогосподарської культури обов'язково необхідне виділення збудника в чисту культуру, а іноді й інокуляція ним (для контролю) рослини-господаря. Необхідно, щоб студент мав навички дослідження біології збудника інфекційного захворювання. Це є основою для розробки заходів боротьби з ним.

Виявлення циклу розвитку фітопатогену, його стадій і способів перезимівлі, джерел відновлення хвороби – все це, крім відповідних польових спостережень, вимагає знань методики мікробіологічних досліджень.

Отже, у великому науковому матеріалі з мікробіології необхідно зосередитись на найважливішому, практично значимому для агрономії.

МИКРОБИОЛОГИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ АГРОНОМОВ

Канивец В.И., Черницкий Ю.А.

Черниговский государственный институт экономики и управления
МОН

Обоснован круг важнейших вопросов микробиологии, знания которых являются обязательными для студента агрономического профиля.

Ключевые слова: *микробиология в агрономии, агротехнологии.*

MIKROBIOLOGY IN AGRONOMISTS EDUCATION

Kanivets V.I., Chernizki Yu.O.

Chernihiv State Institute of Economy and management MES

The paper covers the most important issues in microbiology, knowledge of which is necessary for students of agronomics.

Key words: *microbiology in education, agriculture.*