

Трускавецький Є.С, Кузьменко К.О.

Житомирський державний університет імені І. Франка

**АКТИВНІСТЬ АЗОТФІКСАЦІЇ КОНЮШИНОЮ
(FRIFOLIUM PRATENSE)
ПРИ ДІЇ МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТУ «БАЙКАЛ ЕМ-1»**

В останні десятиліття в практику органічного землеробства досить широко впроваджується новий напрямок, який одержав назву ЕМ-технології. Цей термін означає використання ефективних мікроорганізмів як в органічному землеробстві, так і в інших напрямках діяльності людини (садівництво, квітництво, побут тощо). Нині широкого використання набув ЕМ-препарат розроблений японським вченим Теруо Хігом. До цього препарату входить біля 60 штамів мікробів, який включає фотосинтезуючі, молочнокислі, азотфіксуючі бактерії, актиноміцети, дріжджі, ферментуючі гриби. В Україні та інших державах співдружності частіше використовується аналогічний препарат «Байкал ЕМ-1», винайдений російським вченим Шабліним П. А.

Метою нашого дослідження було вивчення впливу ефективних мікроорганізмів (препарат «Байкал ЕМ-1») на динаміку росту і розвитку конюшини червоної (*Frifolium pratense*) та ефективності (активності) азотфіксації цією культурою.

Як дослідні так і контрольні рослини під час спостережень перебували в однакових умовах. Контрольні зразки поливались відстояною водою, дослідні – розчином препарату «Байкал ЕМ-1» в розведенні 1:500. Цим же розчином оброблялось насіння перед посівом. Обробка розчином препарату насіння перед посівом засвідчила, що в дослідних зразках проростання було значно кращим ніж у контрольних (без обробки). Проростання контрольних зразків було на 10-15 % нижчим від дослідних. До того ж дослідні зразки проросли на день-два раніше ніж контрольні. На дослідних зразках з'явилися пагони на 10-15 днів раніше ніж на контрольних. Більшою була також у дослідних екземплярах товщина стебла, кількість листових пластинок. На малюнку 1 показані дослідні (зліва) і контрольні

зразки (справа) конюшини червоної через три місяці після початку досліджень. Як видно з фото, відмінності разючі.



Мал. 1 Контрольні (справа) і дослідні (зліва) зразки конюшини червоної



Мал. 2 Коренева система конюшини червоної: контроль (справа), дослід (зліва)

Активність азотфіксації ми оцінювали за розподілом бульбочок на кореневій системі і їх кількості на головному та бічному корінні.

Коренева система конюшини червоної показана на малюнку 2. З фото добре видно, що коренева система дослідних зразків різко відрізняється від контрольних. Вона є значно розвинутою, більш розгалуженою у порівнянні з контрольною. Відповідно обмін речовин рослинного організму проходить інтенсивніше ніж у контрольних.

Активність азотфіксації конюшини червоної була вищою, оскільки бульбочки у дослідних рослин розташовувалися в основному на головному корені і в значно більшій кількості ніж контрольних екземплярів, бульбочки яких розташовувалися в основному на бокових коріннях.

Вища активність азотфіксації пов'язана очевидно із створенням більш сприятливих ґрунтових умов мікробами препарату «Байкал ЕМ-1».

Ми допускаємо, що в нашому випадку має місце досить тісне співжиття рослин конюшини і мікробів препарату у вигляді мутуалізму без шкідливої, а можливо і корисної, їх дії на автохтонну мікрофлору грушу. Виходячи з розмаїття складу мікробного препарату «Байкал ЕМ-1» допускаємо, що в даному випадку має місце як ектосимбіоз, так і ендосимбіоз, де господарем є рослини конюшини.

Що стосується ектосимбіозу, то він очевидно пов'язаний з досить швидким включенням мікробів препарату у ризоплану і ризосферу а також в певній мірі філосферу конюшини.

При ендосимбіозі азотфіксатори препарату проникають у клітини корневих волосків з подальшим утворенням бульбочок. Можливо для проведення досліджень у взятому для цього ґрунті не було відповідних культур бульбочкових бактерій, або були ослаблені культури і для ефективного ендосимбіозу саме такі культури були внесені у складі препарату.

Ґрунтуючись на своїх спостереженнях можемо стверджувати, що між мікробами препарату «Байкал ЕМ-1» існують тісні асоціації муталістичного симбіозу, тобто має місце явище синтропії – взаємного забезпечення потрібними речовинами, зокрема вітамінами, стимуляторами тощо.

Вивчення механізму біологічної дії мікробів препарату «Байкал ЕМ-1» становить значний науковий і практичний інтерес