процесів життєдіяльності рослин, які ростуть на узбіччі. Для достатнього зволоження кореневої системи рослин, які ростуть вздовж вулиць, завантажених транспортом, рекомендується залишати навколо дерев як можна більше незаасфальтованого та неутрамбованого ґрунту. Такий підхід дасть можливість рослинам підтримувати тургор на достатньому рівні, зменшити аномалії у розвитку рослин, які забезпечують затишок вулиць міста.

Перелік посилань

1. Эколого-гигиенические основы мониторинга и охраны городской среды / Н.П. Мамчик, С.А. Куролпап, О.В. Клепиков и др. – Вороне: ВГУ, 2002. – 332с.
2. Негробов О.П. Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города: Учеб. пособие / О.П. Негробов, Д.М. Жуков, Н.В. Фирсова. Воронеж: ВГУ, 2000. - 272 с.
3. Прожорина Т.И., Терещенко О.Н. Экологическая оценка состояния воздушной среды в зоне предприятия ЗАО ПКФ «Воронежский керамический завод» биоиндикационными методами //Вестник ВГУ, 2004. – №2. – С.142-146.

Одерій С. М., студент 4 курсу, група АГ-181
Науковий керівник: Шевченко Л. А., к.с.-г.н.
Національний університет «Чернігівська політехніка»,
shevchenkolyubov@ukr.net

РОЛЬ МІКРОБІОТИ У ФОРМУВАННІ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Останніми роками гостро постало питання екологічного землеробства, адже недостатньо вносити лише мінеральні елементи у ґрунт для забезпечення його подальшої родючості. Важливим показником родючості сміливо можна назвати вміст у ґрунті органічної речовини та продукти життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів. Ґрунтова мікробіота приймає активну участь у процесі метаболізму органічних речовин і трансформації біогенних елементів, які забезпечують життєдіяльність інших трофічних ланцюгів біоценозу [1].

До складу ґрунтової мікробіоти входять найрізноманітніші організми, а саме: актиноміцети, мікроскопічні гриби, ціанобактерії, бактерії та інші. Ґрунт найкраще забезпечує розвиток і життєдіяльність мікроорганізмів, в порівнянні з іншими природними середовищами, і разом з тим найбільше змінюється під їхнім впливом. Найбільша маса мікроорганізмів ґрунту (до 80–90%) знаходяться на поверхні ґрунтових агрегатів, коренів рослин або речовинах органічного опаду. Велика їх частина також перебуває в ґрунті в неактивному стані. Найбільше мікроорганізмів зосереджено на глибині 5-15 см, на більшій глибині (близько 25 см) їх у 10-20 разів менше. Поверхневий шар ґрунту (0-5 см) характеризується найменшою заселеністю бактеріями, адже на нього найбільше впливає дія ультрафіолетових променів і низька вологість ґрунту [2].

Ґрунтові мікроорганізми сприяють трансформації рослинних решток, формуванню структури ґрунту, утворенню гумусу і його мінералізації. Глобальною є роль мікроорганізмів у поповненні біосфери, в тому числі ґрунтів, азотом, мобілізації фосфору з органічних та важкорозчинних неорганічних сполук. Важливою, однак недостатньо дослідженою, є участь мікроорганізмів у мобілізації калію в агроекосистемах.

Кількісний склад і співвідношення окремих представників у мікробному ценозі ґрунту значною мірою залежить від способу обробітку ґрунту, надходження в ґрунт рослинних решток, які в першу чергу трансформуються під впливом неспорових бактерій і мікроскопічних грибів, а на пізніших стадіях цього процесу – бацил та актиноміцетів. Мікроорганізми, «які живляться різними органічними речовинами і активність яких пов’язана з надходженням цих речовин в ґрунт» С.М. Виноградський назвав зимогенною

мікрофлорою, тоді як мікроорганізми, що розкладають гумусові сполуки, він відніс до автохтонної мікрофлори [3].

Важливим циклом біосфери є колообіг вуглецю. Поширеною сполукою з високим вмістом вуглецю в природі є целюлоза. ЇЇ трансформація відбувається за участю комплексу мікроорганізмів. Внаслідок розкладання целюлози у ґрунтах утворюються органічні кислоти, альдегіди, амінокислоти, спирти та інші біологічно активні речовини. Сполуки, що утворюються при розкладі целюлозних матеріалів, споживаються іншими представниками біоценозу ґрунту. Значна роль у цьому процесі належить грибам, у тому числі сапротрофним представникам родів Trichoderma, Chaetomium, Stachybotrys, Penicilliumi Aspergillus, а також незавершеним грибам Altemariata Fumago.

Мікроорганізми ґрунту здатні виділяти речовини, що стимулюють ріст і розвиток фітобіонтів. У кореневій зоні вони синтезують вітаміни, а також фітогормони (гібереліни, гетероауксини та ін.), що позитивно впливає на розвиток рослин.

Важливим фактором відновлення або підвищення родючості ґрунту є функціонування в ньому азотфіксуючих мікроорганізмів. Азотфіксація – процес забезпечення рослин азотом, який не веде до порушення екологічної ситуації.

Потреби рослин у азоті більш ніж на 75% забезпечуються за рахунок біологічного азоту. Азотфіксувальною активністю характеризуються представники різних родів бульбочкових бактерій, мікроорганізмів родів Clostridium, Azotobacter, Azospinllum, Pseudomonas, Acetobacter, Alca1igenes, Agrobacterium, Erwinia, Klebsiella, Bacillus, синьозелених водоростей та інших бактерій.

Ґрунт має досить високий вміст фосфору, який необхідний для забезпечення нормального росту і розвитку сільськогосподарських культур, але лише 3-5% засвоюється рослинами, адже більша його частина знаходиться в малорухомих формах. Навіть фосфати, що вносяться в ґрунт у вигляді добрив, засвоюються рослинами з низькою ефективністю. Доступність для рослин фосфору в рік внесення його у вигляді добрив становить 10-30%. Це обумовлено здатністю оксидів кальцію, заліза, алюмінію та інших елементів, а також глинистих мінералів не лише зв’язувати іони фосфору, але й утримувати їх.

Мобілізувати фосфат із важкорозчинних сполук здатні мікроорганізми багатьох видів. Високою активністю мобілізації фосфатів із важкорозчинних сполук характеризуються бактерії роду Pseudomonas, Azotobacter, Enterobacter, Bacterium, Pseudomonas, Bacillus, Agrobacterium, Burkholderia, Aspergillus, Penicillium, Rhodotorula; сульфатвідновлювальні бактерії роду Desulfobacterium; Trichoderma та інші мікроорганізми [4].

Ні мінеральне, ні органічне удобрення сільськогосподарських культур не зможуть самі по собі забезпечити живлення рослин, адже вони не здатні самостійно переходити у засвоювану форму. Дану роль виконує ґрунтова мікробіота, яка сприяє деструкції органічної речовини, а також трансформації та транспорту різних сполук. Ґрунти, у яких переважають анабіотичні чи регенеративні мікроорганізми, є винятково родючими. Рослини, які виросли на таких ґрунтах, прекрасно розвиваються, вони здорові, стійкі до хвороб і шкідників. Такі ґрунти без усіляких хімікатів, пестицидів і штучних добрив демонструють постійне збільшення родючості [5].

Перелік посилань

1. Оптимізація біологічної складової аграрної технології no-till / [О. В. Новохатько, О. О. Никифорова, Т. Ф. Козловська та ін.]. // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2018. – №3. – С. 110.

2. Мікробне «населення» ґрунту. *Агроіндустрія.* [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://infoindustria.com.ua/mikrobne-naselennya-gruntu/

3. Роль мікроорганізмів у відтворенні родючості ґрунтів / І.К. Курдиш // Сільськогосподарська мікробіологія: Міжвід. темат. наук. зб. — Чернігів, 2009. — Вип. 9. — С. 7-32. — Бібліогр.: 117 назв. — укр.

4. Роль мікроорганізмів у відтворенні родючості ґрунтів. *Agromar*. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.agromar.com.ua/ru/rol-microorganzmv

5. Складники родючості ґрунтів. *Агробізнес Сьогодні.* [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/494-skladniki-rodyuchosti-gruntiv.html

Одерій С. М., студент 4 курсу, групи АГ-181
Науковий керівник: Тимошенко О. П., к.с.-г.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка» (м. Чернігів, Україна)
e-mail: zmei4521@gmail.com

ОСІННЄ ОБРІЗУВАННЯ ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ

Вирощування дерев складний і довготривалий процес, який потребує своєчасної обробки. Процес догляду за плодовими можна розподілити на основні групи, такі як [1]:

- профілактичні весняні роботи;
- формування і обрізка дерев;
- полив і розпушування ґрунту;
- внесення добрив;
- боротьба з шкідниками і хворобами;
- підготовка дерева до зимівлі.

Осіннє обрізування плодових дерев – важливий елемент технології вирощування стабільних урожаїв плодових культур за умови проведення протягом вегетаційного періоду комплексу захисних заходів, які допоможуть зберегти плоди від шкідливих організмів. Обрізання не тільки регулює процеси росту та плодоношення, формує крону, підвищує продуктивність і якість насаджень та одержаної продукції, а й поліпшує фітосанітарну ситуацію як дерева, так і садової ділянки в цілому.

Під час зрізування гілок не можна залишати пеньків і робити глибокі та широкі рани. Вкорочувати їх треба над бруньками із зовнішнього боку крони.

Обрізку дерев проводять наступним чином:

- спочатку видаляють великі сухі і зламані гілки, а також гілки, що ростуть у напрямку зони основного росту крони;
- вирізають найслабші гілки та гілки, які близько розташовані одна до іншої;
- зрізають гілки, які ростуть під дуже гострим кутом [2].

Восени з дерев обов'язково потрібно видалити всі хворі гілки, які можуть заразити й інші частини рослини. Залишати їх зимувати не можна ні в якому разі. Виявляють уражені гілки за такими ознаками, як відставання в рості, короткі міжвузля, викривленість, всихання, наявність загиблої верхівкової бруньки, сірий, білий або коричневий борошнистий наліт на корі (при борошнистій росі). Такі пагони потрібно вирізати повністю (на кільце). При ураженні тільки верхівки вкоротити на третину довжини пагона [3, 4].

Якщо на гілці розтріскується кора, то, швидше за все вона вражена некрозом, і її теж потрібно видалити. Теж саме проробляють і з гілками, які хворіють: чорним раком, бактеріозом, цитоспорозом, коккомікозом, моніліальним опіком та ін. Зрізи роблять мінімум на 2 см нижче межі ушкодження. Після обрізки всі рани обов'язково дезінфікують за допомогою 3% розчину мідного купоросу (1,5 - 2 ст. Ложки на 1 л води), а потім дають висохнути (2 - 3 дні). Зріз повинен стати сухим і ранка почне затягуватися. І тільки після цього зріз замазують садовим варом. Якщо вар нанести на мокру ранку, то він не прикриє її, як слід, а під ним почнеться процес гниття.