МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та екології
Кафедра агрохімії та ґрунтознавства

Міжнародна науково-практична

Інтернет-конференція

„АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ АГРОХІМІЇ ТА ҐРУНТОЗНАВСТВА”

Дубляни
18-19 лютого 2016 року

УДК 631.4/.8(063)

Актуальні проблеми агрохімії та ґрунтознавства: матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 18 – 19 лютого 2016 р. – Львів, 2016. – 400 с.

Висвітлено аспекти сучасних ґрунтознавчих досліджень, шляхи вирішення проблеми охорони ґрунтів та відтворення їхньої родючості, агроекологічні основи сучасних систем землеробства, питання раціонального обробітку ґрунту та меліорації ґрунтів, агроекологічні проблеми і перспективи використання добрив, раціональні системи удобрення сільськогосподарських культур в умовах динамічного землеробства.

Для наукових працівників, фахівців аграрного виробництва, аспірантів, магістрів і студентів вищих аграрних навчальних закладів.

Видано згідно з Ухвалою вченої ради факультету агротехнологій та екології Львівського національного аграрного університету (Протокол № 6 від 17. 03. 3016 року).

Видається в редакції авторів.

variety Belozerny 110. Inoculation of variety's Belozerny 110 lupine seed with microbiological preparations (MBP) of rhizotorphine and its growing on the background of NPK contributed to the increase in aboveground biomass (stems, beans, corn) and the varietie's Vityaz seeds - only the increase in the yield of by-products (stems). The inclusion of the MBP in the protective-stimulating complex, comprising a biological product in addition to stimulant seed germination, boron and molybdenum, was not give an additional positive impact on the yield of lupine.

Key words: blue lupine, variety, pot experiment, productivity, beans, grain.

УДК 633.853.483+638.15

ЗНАЧИМІСТЬ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ ЯК СИДЕРАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ У СУЧАСНІЙ РАЦІОНАЛЬНІЙ СИСТЕМІ УДОБРЕННЯ

Я. Г. Цицюра, кандидат с.-г. наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

Представлено результати генерального узагальнення дослідження редьки олійної як компонента сидерального удобрення та біологізованих технологій вирощування основних сільськогосподарських культур. Проведено групування позитивних рис сидерації за застосування листостеблової маси редьки олійної.

Ключові слова: сидерат, біологізація, редька олійна, продуктивність.

Постановка проблеми. Сьогодні самий дешевий та ефективний спосіб удобрення ґрунту як використання сидеральних культур знаходить все більш поширення.

Найбільш ефективне внесення сидеральних добрив, за результатами досліджень українських вчених, спостерігається при вирощуванні картоплі,

кормових і цукрових буряків, кукурудзи, озимих зернових, овочевих і плодово-ягідних культур.

Завдяки сильно розвинутій кореневій системі сидерати підвищують родючість не тільки верхнього орного шару, а й більш глибоких підорних горизонтів ґрунту і підґрунту: покращується азотний режим, збільшується вміст доступних для рослин фосфору і калію, відбуваються позитивні зміни фізико-хімічного стану ґрунту, в той час як удобрювальна дія гною обмежується верхнім орним шаром ґрунту [1].

За даними В. В. Лихочвора [2] вирощування сільськогосподарських культур для виробництва зелених добрив має велике агрономічне і економічне значення. З точки зору економіки доцільніше їх вирощувати як проміжні культури, займаючи поле основною культурою, яка забезпечуватиме прибуток. За тривалістю вегетації їх можна поділити на три групи [3]:

– короткий вегетаційний період (45 – 60 днів) – фацелія, гірчиця біла, редька олійна;

– середній вегетаційний період (60 – 80 днів) – горох, люпин вузьколистий, серадела, соняшник та ін.;

– довгий вегетаційний період (більше 80 днів) – люпин жовтий, кормові боби та ін.

Для сидератів найбільше підходять дві групи культур: бобові, що дають зелену масу багату на поживні елементи, особливо азот; капустяні, що відзначаються швидким ростом і високим урожаєм зеленої маси.

При використанні на сидерацію хрестоцвітих слід мати на увазі, що біомаса редьки олійної, ріпаку, свиріпи та інших культур визначається наявністю у ґрунті азоту та рівнем ґрунтової родючості. При низьких запасах азоту на бідних ґрунтах хрестоцвіті сидерати не ростуть зовсім [1, 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вивчення питання біологізації системи удобрення шляхом залучення сидератів і, зокрема, хрестоцвітої групи вивчалось у різні роки різними дослідниками. За нашими

пошуковими узагальнення у період 1960 – 2015 рр. питанням пошуку ефективної сидерації зайшлось понад 30 дослідників. Найбільш вагомі у працях В. А. Алексєєва, Т. Ю. Недзинскене, П. И. Никончика, Ю. К. Новоселова, С. С. Антонця, І. А. Шувара та ін. Проте, відмічається певна мозаїчність у вивченні цього питання, розділення його на окремі вузькі напрямки. Слід відмітити також і часову віддаленість проведених досліджень за роками. Саме тому виробничнику важко оцінити ефективність конкретної с.-г. культури з позиції сидерації.

Постановка завдання. Виходячи з вище наведених фактів та досить тривалим періодом культивування редьки олійної саме в системі фітомеліорації, важливим є детальне узагальнення рис цієї культури як сидерату. Це в свою чергу дозволить підвищити ефективність виробничого впровадження системи саме біологічного удобрення с.-г. культур на підставі сидерації.

Виклад основного матеріалу. У аналізованій нами бібліографії (понад 180 джерел за 50 останніх років (табл.)) відмічається, що редька олійна особливо ефективна як сидерат на бідних і важких ґрунтах: покращуються фізичні властивості ґрунту, зменшується небезпека ураження хворобами (скорочується чисельність ґрунтових патогенних мікроорганізмів, наприклад нематод, в 1,5 – 2 рази), підвищується врожайність наступних культур, проходить загальне оздоровлення ґрунту.

На підставі представлених позитивних рис даної с.-г. культури, слід зауважити, інтенсивність розкладення сидеральної маси редьки олійної має свої особливості. Її рослинна маса у більшій частині складається з листя, в якому вищий вміст азоту і вужче відношення вуглецю до азоту, завдяки чому надземна маса швидше розкладається в ґрунті і є для наступної с.-г. культури ґрунтовим живленням першої черги, в той же час корені, навпаки, потовщені і перегнивають вони в останню чергу, ритмічно і поступово забезпечуючи ґрунт і рослину поживними речовинами.

Таблиця

Характеристика редьки олійної як сидеральної культури у випадку систематичного застосування впродовж ротації сівозміни (по зведених даних літературних джерел за 1960 – 2014 рр.) [5]

Показники	Значення
1	2
Варіанти сидерації	Всі можливі: основна, післяукісна, післяжнивна, проміжна, підзимня зяблева тощо
Конкурентоздатність	Дуже висока, у сумісних посівах замає переважно середній та верхній яруси особливо при збільшенні індивідуальної площі живлення
Накопичення рослинної біомаси, т/га	25 – 50
Реакція на додаткове мінеральне удобрення	Позитивна в широкому діапазоні, особливо на азотні форми добрив: приріст від 20 до 180 %, залежно від дози удобрення
Швидкість розкладу біомаси сидерату	Інтенсивний для надземної листостеблової маси та повільний для кореневих залишків
Підвищення вмісту гумусу за систематичного використання, %	0,35 – 0,70
Зниження кислотності за величиною pH, од.	0,1 – 0,3
Об’єм емісії вуглекислого газу з ґрунту, %	Підвищення на 18 – 60 %
Коефіцієнт структурності ґрунту	Підвищення в 1,15 – 1,23 рази
Щільність орного шару, г/см^3	Зниження на 12 – 28 %
Загальна пористість ґрунту, %	Підвищення на 10 – 30 %
Капілярна пористість ґрунту, %	Зниження на 8 – 20 %
Кількість водостійких агрегатів ґрунту, %	Підвищується на 3 – 14 % за 3 – 5 річний цикл використання
Доступність важкорозчинних солей та важкозасвоюваних солей ґрунтових мінералів	Підвищується щонайменше на 10 – 15 % за трьохрічний цикл використання
Мікробіологічна активність ґрунту	Підвищення в 1,25 – 1,60 рази, посилюється позитивна мобілізація органічної речовини, прискорюється розклад соломи та інших післяжнивних решток
Тепловий баланс ґрунту, ^{0}C	Загальна оптимізація зі зниженням амплітуди (нічні – денні)
Зниження чисельності ґрунтових нематод, цист/м^3 ґрунту	Загальне зниження в 1,3 – 2,0 рази

Продовження таблиці

1	2
Зниження загальної забур'яненості поля, шт./м^2	Загальне зниження від 30 до 95 %
Зниження чисельності пирію, шт./м^2	Загальне зниження від 40 до 78 %
Тип забур'яненості поля	Змінюється в сторону переважання бур'янів пізньоярої однорічної групи
Накопичення амінокислот та активних біологічних хімічних реагентів у ґрунтах	Підвищення вмісту сірковмісних амінокислот, збільшення концентрації брасинотероїдів, інгібіторів, антиоксидантів, цілого ряду алелопатичних речовин та ін.
Баланс окисно-відновного потенціалу ґрунту	Нормалізація в сторону слабокисилої – нейтральної реакції
Швидкість настання фізичної стиглості ґрунту	Пришвидчення на 1 – 3 дні залежно від типу ґрунту
Баланс макроелементів, кг/га	Підвищення позитивності балансу на 15 – 40 %
Накопичення нітратів у ґрунті, мг/кг	Зниження на 35 – 70 % за регулярної сидерації у сівозміні
Накопичення нітратів у підґрунтових водах, мг/л	Зниження у 10 разів за регулярної сидерації у сівозміні
Накопичення радіоактивних ізотопів (Цезію-137) при сидерації радіоактивно-забруднених зон	Характерний понижений коефіцієнт переходу ізотопів з ґрунту навіть на піщаних та супіщаних ґрунтах
Підвищення урожайності ярих і озимих зернових, ц/га	Загальне підвищення в інтервалі 15 – 60 %
Підвищення урожайності цукрових буряків, ц/га	Загальне підвищення в інтервалі 8 – 25 %
Підвищення урожайності картоплі, ц/га	Загальне підвищення в інтервалі 20 – 45 %
Підвищення урожайності хмелю, ц/га	Загальне підвищення в інтервалі 20 – 35 %
Фітопатологічна ситуація поля	Загальне покращення із зниженням на 1 – 3 бали загальної фітопатологічної оцінки)
Витрати на сидерацію	Порівняно низькі у співставленні з іншими сидеральними культурами
Оптимальна ґрунтово-кліматична зона для сидерації	Оптимум зони достатнього та нестійкого зволоження, за ранніх або ж пізньосінніх строків сівби – також південні і навіть аридні зони. Ґрунтовий покрив – самий широкий діапазон варіантів
Собівартість як сидерату	Нижча порівняно з іншими культурами з родини хрестоцвітих на 22 – 35 %
Наявність ґрунтової вологи для розкладу сидеральної маси	Обов'язкова вимога на рівні щонайменше 55 – 70 % ПВ

Крім того, зелена маса при закладенні в ґрунт розкислює його, діючи подібно внесенню вапна, так як має лужну реакцію клітинного соку. Іноді рослини редьки олійної називають "біологічним плугом", оскільки вони мають потужну стрижневу кореневу систему, яка глибоко проникає в підорні шари. За сучасних тенденцій використання нульового і мінімального обробітку ґрунту це дуже важливо. За рахунок кореневих виділень вона сприяє поглинанню з ґрунтово-вбирного комплексу важкодоступних з'єднань фосфору, калію, кальцію, сірки, які утилізуються наступною в сівозміні с.-г. культурою. Проте, кількість органічної речовини, яка поступає у ґрунт з кореневими і післяжнивними залишками редьки олійної залежить від термінів сівби, норм висіву, доз мінеральних добрив і метеорологічних умов. Найбільша кількість кореневих рослинних залишків формується в проміжних посівах редьки олійної.

Висновки. Таким чином, редьку олійну слід рекомендувати в біологічних системах удобрення с.-г. культур направлених саме на підвищення загальної продуктивності малородючих ґрунтів, відновлення родючості порушених земель, на забезпечення сидеральних систем удобрення в системі нульового обробітку та як активного і ефективного фітосанітара поля. Перспективними у плані подальших розробок ми вважаємо дослідження ефективності сидерації редькою олійної в системі сучасних систем обробітку ґрунту, коротоpотаційних сівозмінах та беззмінних посівах тощо.

Бібліографічний список:

1. Носенко Ю. Сидерати: зелена альтернатива [Електронний ресурс] // Агробізнес сьогодні – № 12 (211) – 2011. – електронний доступ: http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-00/486-2011-06-17-07-40-36.html.

2. Лихочвор В. В. Добривна альтернатива [Текст] / В. В. Лихочвор // Зерно. – № 3. – 2008. – С. 5 – 10.

3. Шувар І. Види сидератів [Електронний ресурс] // Агробізнес сьогодні – № 3 (274) – 2014. – електронний доступ: http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-00/2046-2014-02-26-13-24-08.html.

4. Шувар І. А. Биологическое земледелие на пути усовершенствования энергетической системы "ґрунт-добрива-рослина" [Текст] / І. А. Шувар // Сельский хозяин. – 2005. – № 7 – 8. – С. 23 – 25.

5. Цицюра Я. Г., Цицюра Т. В. Редька олійна. Стратегія використання та вирощування: монографія / Я. Г. Цицюра, Т. В. Цицюра – Вінниця: ТОВ “Нілан ЛТД”, 2015. – 624 с.

Я. Г. Цыцюра. Значимость редьки масличной как сидеральной культуры в современной рациональной системе удобрения.

Винницкий национальный аграрный университет

Представлены результаты генерального обобщения исследования редьки масличной как компонента сидерального удобрения и биологизированных технологий выращивания основных сельскохозяйственных культур. Проведено группирование позитивных черт сидерации при применении листостебловой массы редьки масличной.

Ключевые слова: сидерат, биологизация, редька масличная, продуктивность.

Y.G. Tsytsyura. Meaningfulness of oil radish as culture of green fertilizer in the modern rational system fertilizer.

Vinnytsya national agrarian university.

The results of global generalization of research of oil radish as a component of green fertilizer and biologically directed growing technologies of basic agricultural cultures are presented. Grouping of positive features of sideration for application leaves and stems mass of oil radish is conducted.

Key words: green fertilizer, biologizing, oil radish, productivity.