

Дослід закладений у 1964 р. доктором сільськогосподарських наук, професором І. М. Карасюком за активного сприяння колишнього ректора інституту і завідувача кафедри агрохімії і ґрунтознавства доцента М. І. Делеменчука з удобренням культур у польовій сівоzmіні з різними нормами та системами удобрення. Він служить основою для ефективного застосування добрив у виробництві і одночасно відмінною базою для навчання студентів, аспірантів і молодих викладачів при проведенні наукових досліджень.

Дослід був розгорнутий у 10 полях, що дало можливість щорічно одержувати дані по всіх культурах. За пропозицією старшого викладача І. А. Білана після проходження двох ротацій сівоzmіни (1984 р.) у схемі досліді були внесені часткові зміни і доповнення. При внесенні всіх змін дотримувались прийнятності варіантів. Корегування доз добрив від ротації до ротації проводилось з метою збільшення їх інформативності без істотної зміни суті варіантів.

Метою досліді є вивчення впливу тривалого застосування доз добрив і систем удобрення на зміни показників родючості ґрунту та його продуктивності. В цих дослідженнях активну участь брали аспіранти. Так, А. С. Перебитюк – розробила найбільш сприятливі співвідношення поживних речовин при удобрення цукрових буряків: для чорнозему опідзоленого воно виявилось на рівні 1:1:1, для сірих опідзолених ґрунтів – 1,2:1:1,5. В.О. Зубрицький вивчив умови найбільш ефективного застосування безводного аміаку в зерно-буряковій сівоzmіні. Найкращим періодом його застосування виявилось внесення під час основного обробітку ґрунту, що забезпечувало приріст урожайності культур сівоzmіни на 2,7–3,0 т/га к.о.

Оскільки період збирання цукрової сировини в Лісостепу України продовжується 1,5–2 місяці, А.Т. Мартинюк запропонував, залежно від строків збирання врожаю, диференційований підхід при встановленні доз добрив під цю культуру. Для коренеплодів, що збираються в першу половину збирального періоду (до 15 вересня) на фоні 30 т/га гною достатньо вносити $N_{120}P_{120}K_{120}$, а під ті посіви, що збираються у другу половину (після 15 жовтня) і під які не вносили гною – $N_{180}P_{180}K_{180}$.

Дослідженнями було встановлено, що основою оптимальної системи удобрення культур має бути баланс азоту в ґрунті, який забезпечує високу врожайність і оптимальну якість продукції. Так, Г. М. Господаренко, І. С. Кравець, В. С. Світовий та ін. встановили, що систематичне внесення добрив під культури сівоzmіни підвищувало, порівняно з контролем (де добрив не вносили), вміст валового азоту в шарі ґрунту 0–20 см, залежно від системи удобрення, на 19–46 %. Найкраще він зберігався за мінеральної та органіко-мінеральної систем удобрення за середнього внесення на 1 га сівоzmінної площі $N_{90-135}P_{90-135}K_{90-135}$. Але його вміст вниз за профілем дещо зменшувався:

мінеральної фракції у межах 1–2 %, легкогідролізованої – у межах 7–9 % і важкогідролізованого – 11–18 % від вмісту загального азоту ґрунту. В цих дослідженнях було також встановлено порівняно з контролем (де добрив не вносили) зростання вмісту гумусу, як головного критерію родючості ґрунту залежно від різних доз добрив і системи удобрення в межах 0,3–0,5 %.

Фосфатний рівень чорнозему опідзоленого є показником стану окультуреності. Дослідженнями професора М. В. Недвиги було встановлено, що доступність для рослин фосфору в чорноземі опідзоленому залежить від групи фосфатів в яких вони перебувають в ґрунті та систем удобрення культур у сівозміні. Як дослідила О. Г. Сухомуд, його вміст у ґрунті залежно від доз добрив і систем удобрення зменшувався. Так, у контролі, де добрив не вносили, вміст рухомого фосфору в кінці третьої ротації зменшився з 130 мг/кг в 1965 році до 84 мг/кг ґрунту в кінці третьої ротації, тоді як за мінеральної і органо-мінеральної систем удобрення при подвійній і потрійній дозах добрив рухомого фосфору в 0–20 см шарі було на 43–65 мг/кг ґрунту більше, порівняно з періодом закладання досліду.

Головною метою досліджень калійного живлення рослин було теоретичне і практичне обґрунтування моделі калійного фонду чорнозему опідзоленого, який досліджувала доцент О. Д. Черно. Внесенні добрива, суттєво впливали на збільшення вмісту обмінного калію. Залежно від дози добрив і системи удобрення його вміст зростав: за мінеральної системи від 9,4 до 93 %, органічної – від 5,0 до 86 і органо-мінеральної – від 12 до 82 %. Зростання вмісту мулистої фракції у нижніх горизонтах та збільшення доз добрив до $N_{135}P_{135}K_{135}$ також сприяли додатковому накопиченню обмінного калію в загальному профілі ґрунту. Порівняно з контролем його вміст при цьому збільшувався відповідно на 198 і 218 мг/кг ґрунту. Саме завдяки цього при тривалому застосуванні добрив у сівозміні, залежно від доз і систем удобрення, в ґрунті створювалися відповідні умови для живлення рослин і забезпечення позитивного балансу поживних речовин.

Це дозволило професору Г. М. Господаренку розробити інтегровану систему удобрення культур у польовій сівозміні, яка забезпечує високу врожайність сільськогосподарських культур на рівні 6,5 т/га пшениці озимої, 40,0–45,0 т/га буряку цукрового та 8,5–9,0 т/га кукурудзи при дотриманні на оптимальному рівні родючості ґрунту і збереженні в чистоті довкілля.

Ефективність добрив при вирощуванні сільськогосподарських культур значною мірою залежить від агрофізичних властивостей ґрунту, що створюється в результаті тривалого застосування добрив у сівозміні. Дослідження з цього питання провела аспіранти Л. В. Чорна, Ю. П. Галасун, О. М. Трус, показавши, що у польовій сівозміні, особливо за мінеральної системи удобрення, порівняно з перелогом, спостерігається погіршення агрофізичних властивостей ґрунту – підвищується щільність та диференціація по профілю,

знижується вміст структурних окремоостей з 94 до 60–80%, за рахунок збільшення глинистих часточок, відбувається значне (більше 30 %) руйнування вихідної водостійкої структури. Тому можлива негативна дія мінеральних добрив обов'язково повинна компенсуватися застосуванням органічних добрив і кальцію, як меліоративних складових.

В цей період також успішно виконали наукові дослідження О. П. Василенко, який встановив, що у польовій сівозміні складається дефіцитний баланс сірки, до того ж чорнозем опідзолений характеризується низьким вмістом рухомих форм цього елемента (7,7 мг/кг). Тому на тлі оптимального азотного живлення внесення сірки сприяє підвищенню врожайності зерна озимої пшениці на 0,29–0,44 т/га та вмісту білка в зерні на 0,7–1,1 %. В. С. Цигодю було обґрунтовано доцільність одноразового поглиблення зяблевої оранки до 40 см після тривалого застосування добрив у польовій сівозміні під буряк цукровий. В. І. Невладом, який вивчив вплив доз і строків застосування азотних добрив, а також їх поєднання з вапнуванням, удобренням молібденом, та обробкою насіння ризоторфіном на азотний режим чорнозему опідзоленого, урожайність та якість зерна гороху. В результаті було рекомендовано виробництву під передпосівну культивуацію вносити азотні добрива в дозі 25 кг/га д.р. Ю. В. Новак провів дослідження з альтернативними заміниками гною при вирощуванні культур сівозміни. І. В. Прокопчук обґрунтував необхідність вапнування ґрунту за тривалого внесенні мінеральних добрив, тощо.

В 2006 році Українська академія аграрних наук видала атестат (№ 094) на стаціонарний польовий дослід кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського НУС.



В 2014 році дослід пройшов переатестацію (атестат №88).



На базі цього дослідження був проведений VI з'їзд Українського товариства ґрунтознавців і агрохіміків, V з'їзд генетиків і селекціонерів, міжнародні конференції, семінари, науково-методичні наради, курси апробаторів, наради ректорів. З дослідженням знайомилися проректор університету з м. Девіс (США) Мейнард Скінер, професор цього університету Кріс, ректор Бидгощської рільничо-технічної академії професор С. Цесля.



Нині керівником дослідження є доктор с.-г. наук, Заслужений працівник освіти України, член Центральної Ради Українського товариства ґрунтознавців та агрохіміків Міжнародного союзу ґрунтознавців і Міжнародного союзу ґрунтознавців, професор Г.М. Господаренко.

Експериментальні та теоретичні дослідження виконуються згідно з програмою «Оптимальне використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України (номер державної реєстрації 0101U004495) та ПНД НААН І «Розробити наукові засади збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогноз розвитку та управління відтворенням родючості ґрунтів як основи сталого розвитку України»

В цілому за матеріалами досліджень в стаціонарному польовому досліді на кафедрі захищено п'ять докторських та понад 50 кандидатських дисертацій, підготовлено і видано більше 10 підручників, 9 навчальних посібників 12 довідників та монографій біля 50 методичних розробок та рекомендацій понад 1000 наукових статей та 19 патентів на винахід.