

На правах рукопису

М Е Л Ь Н І Й Ч У К

Михайло Михайлович

ДЕГРАДАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ҐРУНТАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ
/ ГЕОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ /

II.00.01 - фізична географія
геофізика і геохімія ландшафтів

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата географічних наук

Робота виконана на ка
кого державного університету



00778449 (\$)

Науковий керівник - доктор географічних наук,
професор Мольчак Я.О.

Офіційні опоненти - доктор географічних наук,
професор Ковальчук І.П.

- кандидат сільськогосподарських наук, зав. лаб. н.д.
с-г станції Галочка В.І.

Провідна організація - Науково-дослідний інститут
землеробства і тваринництва
Західного регіону УАН

Захист відбудеться "31" січня 1995 р. о 12 годині
на засіданні спеціалізованої вченої ради К. 04. 04. 02 географічного факультету Львівського університету ім. І.Франка за адресою: 290000, м. Львів, вул. Дорошенка, 41.

З дисертацією можна ознайомитись в науковій бібліотеці
Львівського університету: м.Львів, вул. Драгоманова, 5.

Автореферат розісланий "29" грудня 1994 р.

Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради, кандидат географічних
наук, доцент

С.І.Кукурудза

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА І СТРУКТУРА РОБОТИ

Актуальність роботи. Деградаційні процеси в ґрунтах різнорангових агроландшафтних систем України, спричинені інтенсифікацією землеробства, посиленням його технічного оснащення, урізноманітненням агротехнічного та агрохімічного впливу на верхні, найбільш родючі горизонти орних угідь в останні 20-30 років набули масштабів національного лиха. Їх суть полягає в поступовому погіршенні властивостей ґрунтів під впливом нераціональної господарської діяльності, яке проявляється насамперед через дегуміфікацію орного шару, руйнування грудкуватої структури, зниження водотривкості структурних агрегатів та фільтраційної здатності ґрунту, ущільнення орного шару, зниження його протиерозійної стійкості, погіршення інших властивостей, а також через втрату гумусу внаслідок обробітку земель та збору урожаю /особливо коренеплодів/. Недостатній ступінь вивченості особливостей поширення та інтенсивності процесів деградації ґрунтів, механізмів їх розвитку та еколого-географічних наслідків ускладнює пошуки ефективних методів відродження родючого шару деградованих ґрунтів, збереження та охорони земельного потенціалу країни. Особливо актуальними в цьому сенсі є дослідження практично невивчених явищ винесення дрібнозему /частинки ґрунту діаметром до 1 мм/ з урожаю коренеплодів та картоплі.

Процеси винесення дрібнозему з урожаем коренеплодів і картоплі досить розповсюджені на території Волинської області, в межах якої майже 22 % сільськогосподарських угідь зайняті під посівами просапних культур /цукрових, кормових та столових буряків, моркви та картоплі/.

Винесення дрібнозему з коренеплодами та бульбоплодами прискорює ерозію та дефляцію ґрунтів, має яскраво виражений негативний вплив на потенціал родючості, інші фізико-хімічні властивості, а через них на стан агроландшафтів, їх продуктивність, якість сільськогос-

подарської продукції та умови життя людини і суспільства.

Вивчення цієї проблеми актуальне і в точки зору зміни відносин на селі, визначення ціни на землю, пошуків шляхів поліпшення технічного оснащення сільського господарства, удосконалення технології вирощування агрокультур та збору урожаю.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи - оцінка поширення процесів деградації ґрунтів в агроландшафтах Волинської області та їх інтенсивності під впливом винесення дрібнозему в урожай коренеплодів та картоплі, вивчення механізмів винесення дрібнозему з просапними культурами, оцінка ролі природних і антропогенних чинників в розвитку деградаційних явищ в ґрунтовому покриві, а також розробка комплексу заходів, спрямованих на оптимізацію родючості та інших властивостей ґрунтів і забезпечення раціонального природокористування в умовах інтенсивного сільськогосподарського використання території.

Для досягнення цієї мети були поставлені та вирішені наступні завдання:

- збір, аналіз та узагальнення інформації про процеси, що впливають на зміну родючості ґрунтів та їх деградацію;
- проведення комплексу експериментальних польових досліджень на території Волинської області в різних типах агроландшафтів, що відрізняються насамперед властивостями ґрунтів та ґрунтоутворюючої породи з метою вивчення механізмів винесення дрібнозему з урожаем просапних культур залежно від метеорологічних умов (кількості опадів, температури повітря, вологості повітря та ґрунту тощо);
- аналіз даних бурякоприймальних пунктів (укрових заводів, заготівельних контор та господарств з метою вивчення масштабів винесення дрібнозему з різних типів ґрунту, його літології та погодних умов;
- оцінка впливу винесення дрібнозему з урожаем коренеплодів та бульб на динаміку родючості ґрунтів, вміст гумусу та хімічних елементів, мікроорганізмів і дощові черви, розвиток ерозії та дефляції в

різних агроландшафтах області;

- розробка системи заходів, спрямованих на зменшення винесення дрібнозему з урожаєм, відновлення родючості ґрунтів в різних агроландшафтах, удосконалення існуючих схем природокористування та технологій вирощування культур і збору врожаю.

Предметом дослідження є просторово-часові аспекти процесів винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі їх вплив на деградацію ґрунтів Волинської області, стан агроландшафтів та якість сільськогосподарської продукції.

Об'єкт дослідження - агроландшафтні системи Волинської області в типових ґрунтах, зайнятими під посіви коренеплодів /цукрових, кормових, столових буряків і моркви/ та картоплю.

Інформаційна база та методи дослідження. Основу роботи складають власні матеріали, отримані в ході експериментальних досліджень процесів винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі в польових умовах і лабораторних аналізах, які проводилися протягом 1990-1993 років.

Джерелом фактичного матеріалу, який використовувався у дисертаційній роботі, стали також матеріали Волинської філії республіканського інституту по землевпорядкуванню "Укрземпроект", обласного управління сільського господарства, бурякоприймальних пунктів, овочевих баз, об'єднання "Волинецькор", обласної гідрометеорологічної обсерваторії, фондові архівні матеріали бібліотек.

Основою роботи є авторська методика вивчення механізмів винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі. При визначенні загальної вологості ґрунту використовувалися методики, розроблені В.Д.Ломтадзе /1972/ та В.В.Добровольським /1962/.

Методи дослідження базуються на комплексній математично-статистичній обробці отриманих результатів, пошуку кореляційних зв'язків між винесенням родючого шару ґрунту та властивостями ґрунтів і погод-

німи умовами, картографічному моделюванні деградаційних процесів.

Наукова новизна дослідження. У роботі вперше на території України проведені дослідження масштабів та механізмів винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі в агроландшафтних систем Волинської області.

Поглиблені теоретичні уявлення про деградацію ґрунтів під впливом агротехнічних чинників, розроблена методика досліджень цих процесів

Вивчена залежність між кліматичними умовами та процесами відчуження родючого шару ґрунту з урожаєм просапних культур, оцінений вплив процесу винесення дрібнозему на стан фізико-хімічних і біологічних параметрів ґрунту та їх динаміку.

Вперше дана регіональна оцінка просторово-часових масштабів втрат дрібнозему за рахунок виносу його з урожаєм, складені картосхеми масштабів та інтенсивності втрат дрібнозему з урожаєм цукрових буряків / у % до маси коренеплодів та в тоннах з гектару/.

Здійснений розрахунок фінансово-економічних затрат на перевезення дрібнозему з урожаєм та повернення відходів виробництва в агроландшафти для реплантації земель. Запропонована схема заходів, спрямованих на зменшення втрат родючого шару ґрунту з урожаєм корене- та бульбоплодів.

Практичне значення роботи. Розроблена у дисертації на прикладі Волинської області методика дослідження механізмів винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур та результати польових досліджень можуть бути використаними при вивченні ґрунтово-деградаційних процесів в інших регіонах України.

Результати досліджень використовуються сільськогосподарськими організаціями для визначення оптимальних термінів збору урожаю просапних культур і зменшення втрат родючого шару ґрунту та зменшення фінансових затрат на відновлення ґрунтів і транспортування врожаю, а також в інших виробничих та проектних організаціях при розробці при-

родоохоронних заходів.

Картосхеми та рекомендації, складані в процесі досліджень, орієнтовані на зменшення втрат дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі, застосовуються Волинським обласним управлінням сільського господарства /Луцький район/ як наукова основа здійснення заходів по зменшенню виносу родючого шару ґрунту та раціоналізації територіальної організації виробництва з метою підвищення його еколого-економічної ефективності, а також державним управлінням Мінприроди України по Волинській області при розробці регіональної схеми охорони природи.

Окремі результати / дані таблиць, графічні матеріали та картосхеми / використовуються в навчальному процесі на географічному факультеті ВДУ ім.Лесі Українки при написанні курсових та дипломних робіт, в школах області при вивченні географії України.

Публікації та апробація роботи. По темі дисертації опубліковано 14 праць, а також зданий розділ "ґрунти Волинської області" до колективної монографії /"Географія Волині"/, яка виходить в друку в другому кварталі 1996 року.

Основні положення дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на наукових конференціях професорсько-викладацького складу Луцького педагогічного інституту /1992,1993 р.р./ та Волинського державного університету ім. Л.Українки в 1994 році; на міжвузівських нарадах в проблем ерозійни., руслових та гирлових процесів у Ташкенті /жовтень 1991 р./, Іжевську /лютий 1992 р./, Брянську /вересень 1994 р./, Воронежі /жовтень 1993 р./ на конференції "Географические аспекты природопользования Волини" в м.Луцьку /лютий 1991 р./; на Всесоюзній науково-практичній конференції "Почвозащитное земледелие с контурно-мелиоративной организацией территории в степной зоне" в м.Дуганську /червень 1990 р./; на конференції "Проблеми раціонального використання, охорони та відтворення природно-ресурсного потенціалу Української РСР" в м.Чернівці /вересень 1991 р./; на кон-

ференції "Природные и социально-экономические комплексы Белорусского Полесья в экстремальных условиях" в м.Гомель /1992 р./; на Міждержавній науково-практичній конференції "Проблеми землекористування в умовах реформування економіки" в Республіці Крим, с.Качівелі /травень 1993 р./; на Міжнародній краєзнавчій конференції "Велика Волинь: минуле й сучасне" в м.Житомир /вересень 1993 р./; на Міжнародній науковій конференції "Волинь і волинське зарубіжжя" в м.Луцьку /червень 1994 р./.

Обсяг і структура дисертації. Робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків та додатків. Її обсяг - 247 сторінок, з них 147 - основного тексту, який ілюстрований 37 малюнками і 52 таблицями. Список використаної літератури включає 143 найменування.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність проблеми, визначені предмет, об'єкт та мета дослідження, сформульовані завдання та наукова новизна роботи, розкриваються її методологічні та методичні основи, практичне значення та можливості практичної реалізації результатів дисертаційного дослідження, виконаного протягом 1990-1993 років.

У першому розділі - "Теоретико-методичні аспекти проблеми деградації ґрунтів" - здійснений аналіз історії досліджень впливу природних та агротехнічних чинників на стан ґрунтів, висвітлені теоретичні основи та методика досліджень механізмів винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур /коренеплодів та картоплі/.

Історія формування уявлень про деградацію ґрунтів детально подана в працях С.В.Зонна, А.П.Травлеєва /1989/, І.Н.Везручка, Л.Я.Мільчевської /1990/, Г.В.Добровольського /1984, 1985/, В.Г.Крикунова, М.І.Полупана /1987/, В.В.Медведева, Г.М.Кривоносова, П.І.Кубоби /1989/, В.Т.Гриневського /1989/ та ін.

В.Т.Гриневський /1989/ вказує, що деградовані ґрунти - ті, що

втратили або істотно зменшили свою родючість, відчутно погіршили окремі властивості під впливом несприятливих природних або агротехнічних чинників. До деградованих ґрунтів, зокрема, належать еродовані і дефльвані, а також замулені, поховані під шаром піску, дуже виснажені за умов низької культури землеробства, забруднені, вторинно засолені й заболочені, порушені гірськими виробками тощо.

В зарубіжній науковій літературі і практиці до деградованих відносяться ґрунти, освоєні лютиною /Дожуфур, 1970/. Однак, таке широке трактування деградації недостатньо обґрунтоване.

Сучасний прояв деградаційного процесу дуже часто пов'язаний з погіршенням фізичних і фізико-гранулометричних властивостей ґрунтів через ущільнення підорних горизонтів, збільшення брилистості, тріщинуватості і пластичності орного та більш глибоких шарів. Ці процеси приводять до зниження водоутримуючої здатності ґрунту, зменшення вмісту поживних речовин та ступеня водозабезпечення культивованих рослин.

До деградації ґрунту веде також інтенсивна експлуатація сільськогосподарських угідь, елементами якої є посилена хімізація в тому числі через внесення мінеральних добрив і меліорантів, пестицидів, стимуляторів росту, а також надмірне фізичне навантаження на орний шар ґрунту /багаторазовий обробіток ґрунту та рух по його поверхні важких машин і знарядь/, яке призводить насамперед до його ущільнення і руйнування структурних агрегатів.

Оскільки потреби в продукції сільського господарства зростають, а інтенсифікація землеробства виступає необхідною передумовою підвищення продуктивності сільського господарства і одночасно супроводжується деградаційними явищами в ґрунтах, дослідження останніх є необхідною передумовою збереження та відновлення родючості найбільшого скарбу України - її ґрунтів.

Особливо велику тривогу викликає темп зменшення вмісту органіч-

ної речовини в ґрунтах. Сумарне зниження запасів гумусу в оброблюваних ґрунтах за минулі 70-80 років становить 40-50 % від їх величин, характерних для початку ХХ століття /Ковда, 1981/. В останній час темп втрати вмісту та запасів поживних речовин, зокрема гумусу значно збільшився, про що свідчать спеціальні дослідження /Медведев, Чесняк, Лактіонова, 1992; Медведев, Кривоносов, Кукоба та ін., 1989; Рояченко, Глушук, 1981 та ін./.

Крім ерозії, дефляції та інших ґрунторуйнуючих процесів, мають місце й інші причини зниження родючості, в тому числі винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур /цукрових, кормових, столових буряків, моркви та картоплі/.

Проблему винесення дрібнозему з урожаєм сільськогосподарських культур вперше підняли М.Ю. Белоцерковський та Г.О.Ларіонов /1988/. Ними було проведено ряд спостережень на Сатінському навчально-науковому стаціонарі географічного факультету МДУ /р-п "Первомайський" Боровського р-ну Калузької області/. Для того, щоб мати уяву про масштаби виносу дрібнозему, були взяті проби картоплі при її відвантаженні з полів комбайновим збиранням і цукрових буряків при вивезенні з буртів. В результаті були отримані такі результати: при вивезенні безпосередньо з полів з картоплею виносилося /в середньому з 6 проб/ 2,5 т/га, з цукровими буряками /з 4 проб/ - 2,3 т/га дрібнозему. М.Ю.Белоцерковський та Г.О.Ларіонов вказують на зв'язок відчуження дрібнозему з погодніми умовами та гранулометричним складом ґрунту.

На цю проблему звертали увагу також В.А.Князев /1984/, О.С.Засць, В.О.Штангев та ін. /1992/, О.М.Мордвінов /1992/. Вони відзначають, що впровадження в сільськогосподарське виробництво механізованого збирання без ручного доочищення коренеплодів зумовило підвищення забруднення буряків, що надходять на цукрові заводи. Ними вказаний лише факт наявності втрат родючого шару ґрунту при збиранні урожаю коренеплодів. Спеціальних же досліджень, орієнтованих на вивчення

цього процесу не проводилося. Проблема винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі вивчена дуже мало, хоча, як показали наші дослідження масштаби та його роль в процесах деградації ґрунтів надвичайно великі.

Вивченням механізмів винесення дрібнозему в умовах інтенсивного вирощування коренеплодів і картоплі та його впливу на деградацію ґрунтів в межах Волинської області займалися Я.О.Мольчак та М.М.Мельничук /1990-1994 р.р./. Ними проведені також спеціальні експериментальні дослідження.

Методичні основи вивчення механізмів винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур /цукрових, кормових, столових буряків, моркви та картоплі/ і оцінки його впливу на деградацію ґрунтів включали : аналіз літературних, картографічних, архівних та фондових джерел; критичний аналіз технології вирощування та збору урожаю просапних культур; визначення врожайності коренеплодів і картоплі та її багаторічної динаміки на різних типах ґрунтів з метою оцінки втрат родючого шару і д час збору урожаю та їх ролі в ґрунтово-деградаційних процесах; дослідження кліматичних і погодних показників осіннього періоду, які впливають на умови збирання урожаю просапних культур і потенціал відчуження ґрунту; вибір тестових ділянок, які відображають різноманітність природних умов, структуру ґрунтового покриву та посівних площ, зокрема ареали вирощування коренеплодів та картоплі; вивчення механізмів винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі в польових і лабораторних умовах; кількісну оцінку за допомогою кореляційного та факторного аналізу основних причин винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур, співставлення факторних та інтегральних результатів картограм, якісних і кількісних показників втрат дрібнозему; аналіз природних умов, господарського використання території, поземлення і розвитку ерозії та дефляції, оцінку їх впливу на стан ґрунту і їх фізичні, хімічні властивості та родючість, а через них - на урожай.

ціал втрат дрібнозему з урожаєм; розробки системи заходів, спрямованих на зменшення виносу дрібнозему з урожаєм просапних культур та деградацію ґрунтів викликану цим процесом.

У другому розділі "Фізико-географічні чинники та умови формування і розвитку ґрунтового покриву Волинської області" дається характеристика геолого-геоморфологічних умов та рельєфу, ґрунтоутворюючих порід, ґрунтових вод, кліматичних умов, оцінюється їх вплив на формування ґрунтів та ландшафтних систем, закономірності їх простої диференціації.

На розмитій поверхні кристалічного фундаменту Волино-Подільської країни Східно-Європейської платформи залягає потужна /до 7000м/ товща осадових утворень, у будові якої виділяються відклади верхнього протерозою, кембрію, ордовіка, силуру, девону, карбону, юри, крейди і палеогену, перекриті осадовими породами антропогенного періоду змінної потужності /Природа Волинської області, 1975/. За винятком крейдових та палеогенових, давніші відклади не виходять на денну поверхню і не беруть участі в процесах ґрунтоутворення.

Найбільше ґрунтоутворююче значення мають крейдові і четвертинні відклади. Останні характеризуються винятково неоднорідною будовою і мінливою потужністю. Найхарактернішою рисою поширення різних типів відкладів області є їх широтна зональність. З півночі на південь в будові антропогенного покриву можна виділити такі смуги з переважанням: а/ піщаних, рідше супіщано-суглинистих утворень, які беруть участь у будові заплави та надзаплавних терас р.Прип'ять /Верхньо-Прип'ятська акумулятивна низовина/; б/ власне льодовикових /моренних/ відкладів /Волинське моренне пасмо/; в/ елювіальних утворень на верхній крейді, місцями перекритих водно-льодовиковими пісками /Турійська денудаційна рівнина/; г/ лесів і лесовидних порід /Волинська височина/.

В межах описуваного регіону поширені такі типи та форми рельєфу:

флювіальні, представлені річковими долинами, ярами, балками /Волинська височина, Поліська низовина/; льодовикові і водно-льодовикові /кінцево-моренні горби, ози, задрові та озерно-льодовикові рівнини, гряди, ками/; олові, поширені на Поліссі /котловини озер/.

Рельєф області представлений рівнинами, середня висота території області 196 м н.р.м. Морфологія поверхні має значний вплив на інтенсивність стікання дощових і талих вод, швидкість течії води в річках, розвиток ерозії та дефляції.

Основними ґрунтоутворюючими породами в області є леси і лесовидні суглинки, моренні та воднольодовикові відклади, алювій давній і сучасний, елювій щільних карбонатних порід. В структурі ґрунтового покриття області спостерігаються наступні географічні закономірності: 1/ на Волинській височині утворилися ґрунти, характерні для лісостепу - чорноземи опідзолені і типові та сірі опідзолені ґрунти; 2/ у поліській частині області переважають ґрунти, пов'язані з її низинним рельєфом і поширенням піщаних та супіщаних відкладів. Вони представлені дерново-підзолистими, дерновими, лучними і болотними ґрунтами та торфовищами; 3/ у місцях виходу на денну поверхню крейди та мергелів утворилися перегнійно-карбонатні ґрунти.

Внесення родючого шару ґрунту з просапними культурами залежить від показників клімату та погоди. До них в першу чергу слід віднести коефіцієнт зволоження, режим опадів і температури періоду обробітку ґрунту і збору врожаю.

У третьому розділі "Процеси вносу дрібнозему а уржаєм просапних культур як чинник деградації ґрунтів Волинської області" розглядаються особливості технології вирощування та збирання врожаю цукрових буряків і картоплі, вплив гранулометричного складу ґрунтів на процеси вношення дрібнозему, структури посівних плод та зростаючості коренеплодів і картоплі, а також приводяться аналіз даних, отриманих в ході експериментів по визначення механізмів вношення дрібно-

зему з урожаєм просапних культур.

Серед сільськогосподарських культур, збір урожаю яких впливає на деградацію ґрунтів, центральне місце належить цукровим бурякам та картоплі. Це пов'язано в першу чергу з тим, що вказані культури займають 18 % площі сільськогосподарських угідь області.

Експериментальні дослідження, орієнтовані на вивчення механізмів виношення дрібнозему з урожаєм коренеплодів цукрових буряків, охоплювали вісім господарств області. Географічно вони розташовані таким чином, що охоплювали основні типи ґрунтів зайняті під посіви цієї культури.

На основі отриманих результатів побудовані графіки зв'язку між вологістю ґрунту та кількістю опадів, об'ємом виношення дрібнозему від кількості опадів та залежності виношення дрібнозему від вологості ґрунту через 3, 12, 24, 48 годин після дощування. Чотириохрічні польові дослідження, проведені в ксп "Вітчизна" /с.Соснина Іваничівського р-ну/ на темно-сірих і чорноземах опідзолених крупнопилувато-легкосуглинкових на лесових і лесовидних породах, дали можливість прослідкувати динаміку вологості ґрунту від кількості опадів та погодних умов. Так, в 1990 році початкова вологість чорноземів опідзоєних складала 12,18 % загальної вологості, в 1991 - 17,43, в 1992 - 18,19 і в 1993 році - 14,91 %. Максимальна вологість спостерігалася при опадах в 40 мм через 3 год після закладання експерименту. Вона досягала в 1990 році - 23,03 %, 1991 - 30,81, 1992 - 30,91 і 1993 році - 29,13 %. Вкажемо, що вологість ґрунту змінюється в ході процесу дощування. Якщо через 3 години після припинення дощу вологість ґрунту в більшості випадків досягала максимальної величини, то через 12 годин спостерігалось незначне її зменшення, особливо при умові, що протягом цього часу в ґрунт не потрапляла додаткова волога і температура повітря була вищою +10°C. В еміні вологості ґрунту спостерігається ще одна закономірність - чим більша вологість через 3 го-

дини після опадів, тим швидше відбувається її зменшення. Наприклад, коли при опадах в 0,5 мм вологість через 3 год складала 18,81 %, а через 48 год - 19,36 %, то при 5 мм через 3 год - 24,32 %, а через 48 год - 21,78 %, при 20 мм через той же час - 26,81 % і 24,18 %, при 30 мм - 30,32 % і 25,29 %, при 40 мм - 30,91 % і 25,79 %. Аналіз даних свідчить про те, що в осінній період підвищенню вологості сприяє зменшення поступаючої сонячної радіації, пониження середньодобової температури повітря та ґрунту, підвищення хмарності та вологості повітря.

Винесення дрібнозему, як видно з результатів експериментів, залежить від вологості ґрунту та чинників, що її спричиняють - насамперед сонячної радіації та кількості опадів. Об'єм винесеного з урожаєм дрібнозему збільшується не зразу після підвищення вологості ґрунту, а через 12-24 години, після чого поступово зменшується. Так, в експериментах на темно-сірих та чорноземних опідзолених ґрунтах на лесових і лесовидних породах /с.Соснина Іваничівського р-ну, 7-9.X. 1993 р./ відсоток винесення дрібнозему до маси коренів цукрових буряків при опадах в 5 мм через 3 год склав 17,16 %, 12 год - 19,43 %, 24 год - 20,68 %, а через 48 год - 19,64 %; при 20 мм через 3 год - 21,45 %, 12 год - 24,93 %, 24 год - 27,31 %, 48 год - 22,97 %; при 40 мм через 3 год - 27,13 %, 12 год - 32,93 %, 24 год - 38,41 %, 48 год - 29,65 %.

Дослідження, проведені в с.Зоря Володимир-Волинського району на комплексах ґрунтів, які включають дерново-приховано-підзолисті і слабопідзолисті глейові піщані і глинисто-піщані на воднольодовикових відкладах показали, що максимальна вологість ґрунту була досягнута через 3 год після дощу і складала 33,49 %, а найбільше дрібнозему з кореннями цукрових буряків виносилося через 12 год, що складало 18,29 % від маси плодів. При опадах до 10 мм вологість ґрунту досягала початкового рівня через 48 годин. В цей час

у всіх випадках виносилось біля 7 % дрібнозему, тобто мінімум при вологості ґрунту 19,38 %. При опадах більше 10 мм початкова вологість встановлюється через 60-72 год. Цей проміжок часу скорочується при відносно високих температурах повітря / +15-20°C/, які ще характерні для території області у вересні та на початку жовтня.

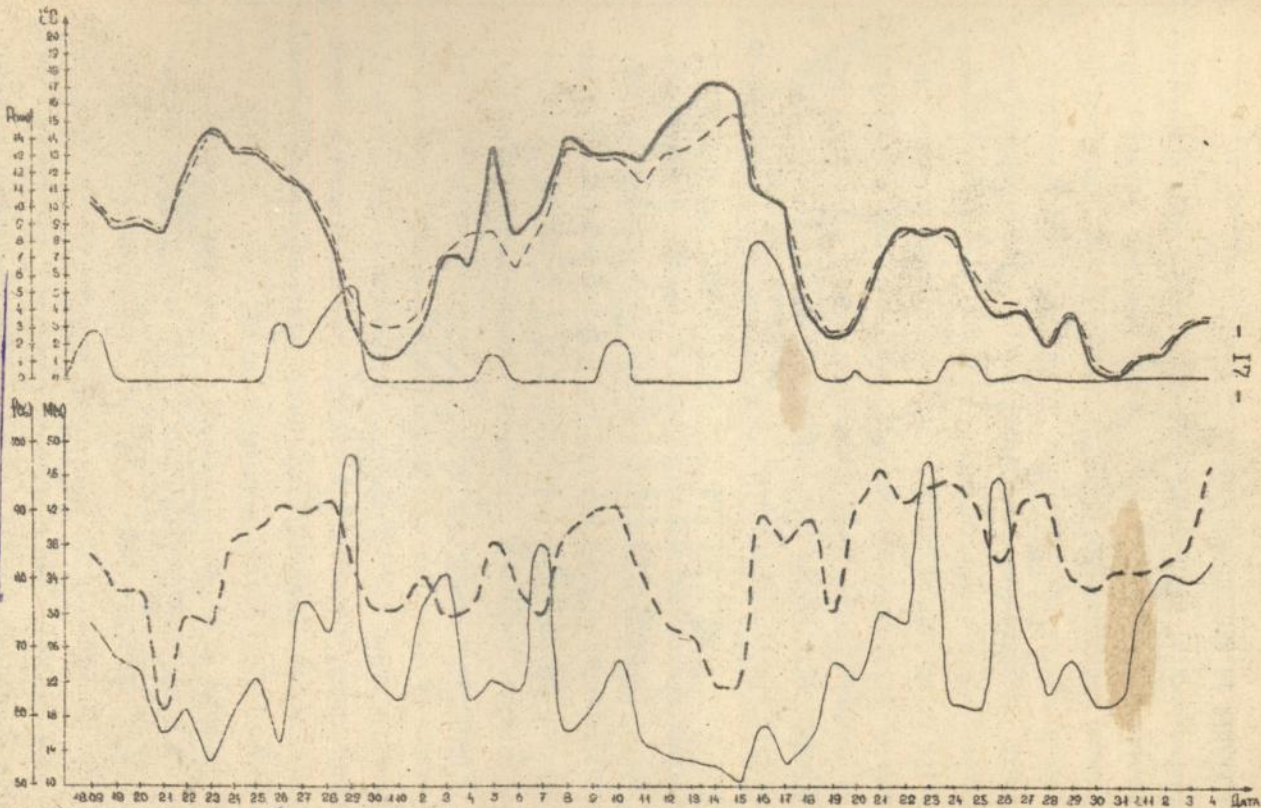
В с. Галичани Горохівського району в 1990 році /4-6 листопада/ проведені дослідження на чорноземах глибоких малогумусних. Даний тип ґрунту хоча і займає не дуже великі площі в області /72 335 га/, але є одним з найбільш придатних для вирощування цукрових буряків в нашому регіоні та інших бурякосіючих зонах України.

Дані, отримані в ході експериментальних досліджень, показують, що в листопаді навіть початкова вологість ґрунту складає 18-20 %. Така ситуація сприяє значному відчуженню родючого шару ґрунту /до 15 %/. Підвищена його вологість та збільшення об'ємів вивезення дрібнозему пов'язане з пониженням температури повітря /середньодобові температури нижчі + 10°C/, яке обумовлює зменшення випаровування вологи з ґрунту. Вологість ґрунту досягає максимуму через 12 год після дощування, хоча і через 3 год вона помітно підвищується. Високими в даному експерименті є також відсотки вивезення дрібнозему, максимум якого досягається через 24 год після закладання дослідів. Вивезення дрібнозему з коренеплодами складає при цьому 40-42 % від маси буряків і є надзвичайно небезпечним для родючості ґрунту, відновлення якої за собівартістю в десятки разів перевищує собівартість виготовленої продукції /цукру/.

Різке підвищення вологості ґрунту і відповідно посилене вивезення родючого шару ґрунту спостерігається при опадах більше 5 мм за добу.

Результати експериментальних досліджень, отримані в різних частинах області на широкому фоні ґрунтів, дозволили прослідкувати залежність величин втрат дрібнозему з урожаєм цукрових буряків від

ЛНБ ім. В. Стефаника
АН України



- 17 -

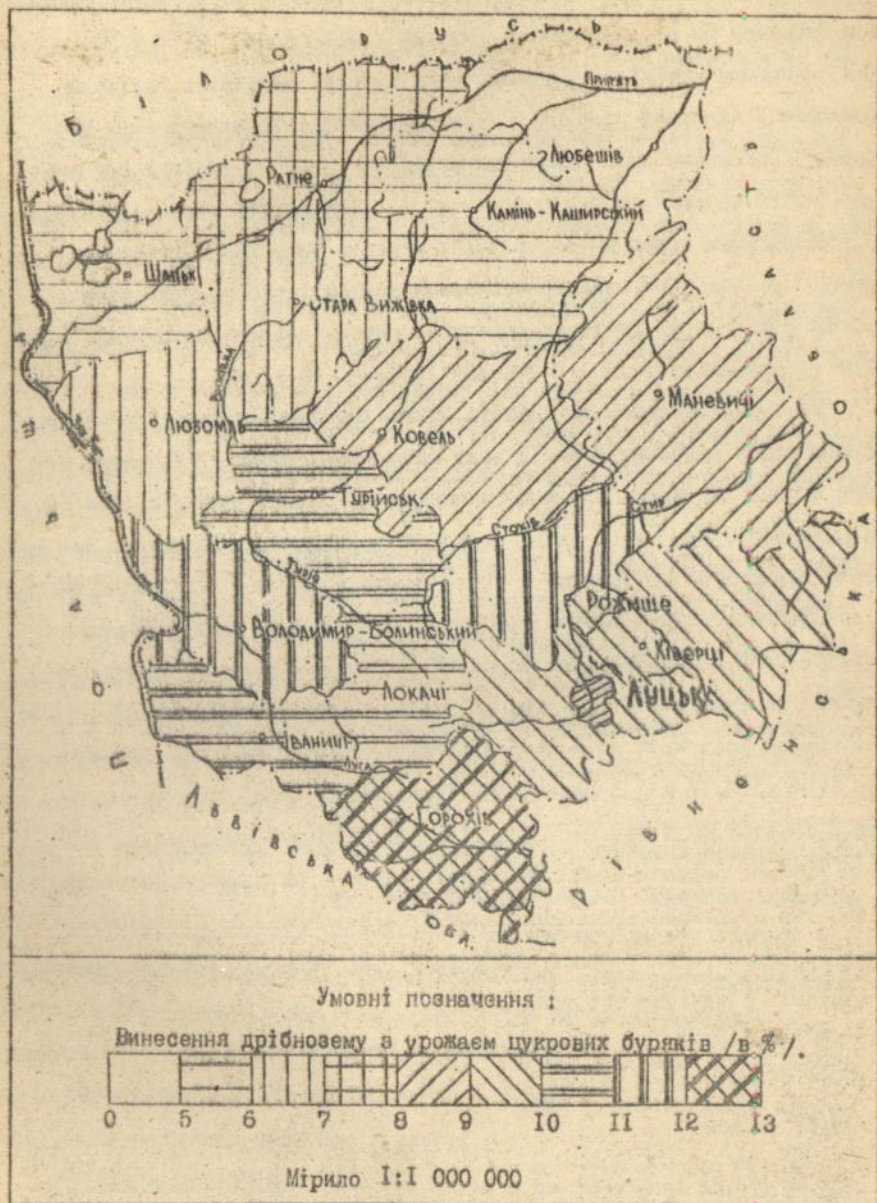
Мал.1. Залежність втрат ґрунтом дрібнозему при зборі урожаю цукрових буряків від вологості повітря, опадів, температури повітря та ґрунту /с.Переміль Горохівського р-ну, 1993 р.; чорноземи глибокі малогумусні та чорноземи опідзолені на лесових породах/ ———— - відносна вологість повітря /%/, ———— - t_{C} повітря, - - - - t_{C} ґрунту, ———— - опади P /мм/, - - - - - винесення дрібнозему M /%/.
—

вологості ґрунту та часу збору врожаю.

Експериментальні дослідження дали можливість глибше пізнати механізми винесення дрібнозему з коренеплодами цукрових буряків і уточнити теоретично передбачений хід даного процесу, який намітився при вивченні матеріалів бурякоприймальних пунктів цукрових заводів.

Оцінити масштаби винесення дрібнозему з урожаєм цукрових буряків та його зв'язок з основними метеорологічними елементами /температурою повітря та ґрунту, їх вологості, кількості опадів/ можна також за показниками забруднення коренеплодів, які поступають для переробки на цукрові заводи протягом збору врожаю /вересень - листопад/, про що свідчать матеріали обліку продукції ксп "Нива", яка поступала на Горохівський цукровий завод з 18.09 по 4.10.1933 р. ^{/Мал.1./} Зазначимо, що це господарство має найпридатніші для бурякосіяння ґрунти /чорноземми глибокі малогумусні на лесових породах та чорноземи опідзолені/.

На основі показників, отриманих в ході експериментальних досліджень, звітів бурякоприймальних пунктів цукрових заводів та об'єднання "Волиньцукор" складено картосхему /мал.2./, яка характеризує просторові масштаби винесення дрібнозему з коренеплодами цукрових буряків. З картосхеми видно, що найбільше ґрунту виноситься з південних районів області для яких характерні ландшафти з слабологими і пологими схилами лесової височини з фрагментами суборів на чорноземах опідзолених, переважно розорених, з слабоспадистими і спадистими схилами лесової височини в минулому з дубово-грабовими лісами на темно-сірих і сірих опідзолених ґрунтах, переважно розорених, з полого випуклими вершинами лесових гряд, в минулому покритими дубовими лісами з домішками інших листяних порід, на чорноземах опідзолених і неглибоких малогумусних, розораних /Горохівський р-н - 12-13 % від ваги коренеплодів або 3,76 т/га, Володимир-Волинський - 11-12 % або до 2,95 т/га, Рожицький - 11-12 % або 3,11 т/га, Локачинському та Ізяславському - 10-11 % або 3,17-3,11 т/га. Менша,



Мал. 2. Географічні особливості деградації ґрунтів Волинської області під впливом винесення дрібнозему з урожаєм цукрових буряків / в % до маси коренеплодів /.

хоч і досить значна кількість дрібнозему відчужується з коренеплодами в Луцькому та Ківерцівському районах / 9-10 % або 2,86 і 3,02 т/га. Найменшу кількість родючого шару ґрунту втрачають поліські ландшафти / зандрові рівнини з зеленомоховими і чорничниковими сосняками з домішками дрібнолистяних порід на дерново-слабо і середньо-підзолистих ґрунтах, часто розораних та денудаційні рівнини, складені карбонатними породами і перекриті місцями воднольодовиковими відкладами з різнотравно-в'ялово-осоковими луками і дубово-сосновими лісами на дернових і карбонатних і дерново-слабопідзолистих ґрунтах, переважно розораних та ін./ - 5-7 % або 1,40 - 0,51 т/га.

Детальне вивчення механізмів винесення родючого шару ґрунту з коренеплодами цукрових буряків дало можливість зробити висновок, що даний процес виступає активним чинником деградації ґрунтів області. Але цукровий буряк - не єдина сільськогосподарська культура, яка сприяє відчуженню дрібнозему з полів разом з урожаєм. Для порівняння та повнішого вивчення даного процесу були проведені експериментальні дослідження з коренеплодами кормових і столових буряків, моркви та бульбами картоплі. Встановлено, що найбільше ґрунту виноситься з урожаєм моркви /від 2,44 до 5,92 % від маси плода/, менше з картоплею /від 1,64 до 4,76 % / і ще менше з кормовими та столовими буряками. /від 1,12 до 3,63 % від маси плодів/. Дослідження дали можливість більш реально оцінити темпи деградації ґрунтів за рахунок винесення дрібнозему з урожаєм просяних культур та визначити загальну масу втрат ґрунту. За один сезон в середньому виноситься з вище згаданими культурами біля 109 тис тонн ґрунту.

В результаті досліджень виявлені географічні відмінності в показниках відчуження дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі на території області.

Отримані дані можуть служити інформаційною базою для розробки системи заходів, удосконалення технології вирощування коренеплодів та

збору урожаю, охорону ґрунтів від руйнування та відновлення їх родючості.

У четвертому розділі "Еколого-географічні наслідки процесів винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур" дається характеристика наслідків, викликаних відщуженням родючого шару ґрунту з урожаєм коренеплодів та бульб.

Дослідженнями встановлено, що втрати дрібнозему з урожаєм приводять до таких еколого-географічних наслідків: зменшення вмісту органічних і мінеральних речовин в ґрунті; посилення водної ерозії та дефляції; зміни гранулометричного складу ґрунтів; погіршення структури, повітряного, водного, теплового та окисно-відновного режимів ґрунтів; порушення функцій ґрунтів, розвиток явищ дегуміфікації, дегазації тощо; погіршення умов існування мікрофлори і тваринного світу /дощових черв'яків/ ґрунтів, а через них на процеси гуміфікації органіки.

Враховуючи посівні площі коренеплодів та картоплі, їх середню врожайність та відсоток дрібнозему в заліковій вазі врожаю по кожній культурі, визначена загальна кількість дрібнозему, яка виноситься з урожаєм за один сезон /табл. I./ та фінансово-економічні затрати на його перевезення.

За орієнтовними тарифами на перевезення цукрових буряків автомобільним транспортом, запропонованими Інститутом аграрної економіки України, нами підраховано приблизні затрати господарств області на перевезення дрібнозему та коренеплодів. Так, лише для перевезення дрібнозему затрати коштів складають 6 368 947 тис. крб /за тарифами вересня 1994 р./. При відхиленні ціни на пальне на кожні 100 крб/літр від базової /6 500 крб/літр/, тарифи розраховуються шляхом застосування поправочних коефіцієнтів.

У п'ятому розділі "Система заходів по зменшенню темпів деградації ґрунтів за рахунок винесення дрібнозему з урожаєм просапних культур" дається характеристика заходів, орієнтованих на збереження

та відтворення родючості ґрунтів.

Таблиця І.

Винесення дрібнозему з урожаєм, посівні площі та валовий збір коренеплодів і картоплі в межах Волинської області /середні сезонні показники/

Основні показники Культура	Посівні площі /га /	Валовий збір урожаю / т/	% втраченого дрібнозему від маси коренів	Маса винесеного дрібнозему / т /
Картопля	9 591	214 148	2,92	6 253,1
Цукровий буряк	33 701	730 200	12,70	92 735,4
Кормовий буряк	12 521	404 821	2,33	9 432,3
Столовий буряк	647	9 708	2,33	226,2
Морква	357	5 257	3,80	200,0

Одним з найголовніших організаційно-господарських заходів є вибір оптимальних строків збору врожаю, нашими експериментами показано, що збір урожаю цукрових буряків найдоцільніше проводити з 20 вересня до 20 жовтня. Оптимальним терміном збору врожаю коренеплодів кормових, столових буряків та моркви є той же, що і для цукрових буряків.

Для картоплі термін збору врожаю встановлений значно раніший /перша-друга декади вересня/, що обумовлене її вибагливістю до погодних умов, особливо температурних.

Важливим заходом по відношенню втрат органічних речовин /гумусу/ є внесення в ґрунт добрив /органічних і мінеральних/. Тільки для компенсації втрат родючості ґрунтів за рахунок виношення дрібнозему з урожаєм необхідно додатково щорічно вносити стільки органічних добрив /при вмісті в ній 15 % сухої речовини і при коефіцієнті гуміфікації 0,2 /, скільки тонн ґрунту вивезено з урожаєм. Для підвищення ж родючості цей показник повинен бути більшим принаймні на 10-20%.

Ефективним заходом, який спрямований на відновлення деградова-

них за рахунок винесення дрібнозему з урожаєм коренеплодів та картоплі ґрунтів, а також для зменшення їх кислотності є використання дефекату - відходів цукрової промисловості. Адже, сухий дефекаат містить 60-80 % CaCO_3 , близько 10 % органічних речовин. Крім того, в ньому є домішки азоту - до 0,5 %, фосфору - 1-2 %, калію - 0,15 % та мікроелементів.

Для зменшення втрат дрібнозему, особливо при сильному забрудненні коренеплодів, в складних ґрунтово-кліматичних умовах рекомендовано проводити збір урожаю перевалочним способом.

Зменшенню втрат дрібнозему сприяють також розміри та форма коренеплодів. Найменше ґрунту виноситься з коренеплодами, що мають велику масу /0,5-1,0 кг і більше/ та конусоподібну, клиноподібну та мішковидну форму.

В И С Н О В К И

1. Процес винесення дрібнозему з просапними культурами /буряками, морквою та картоплею/ має великий вплив на стан ґрунтів, зменшуючи родючість ґрунтів на 20-30 %.

2. Встановлено, що кількісні показники втрат родючого шару ґрунту в урожаєм коренеплодів та картоплі в значній мірі лімітуються властивостями ґрунтоутворюючих порід, механічним складом ґрунту, режимом метеорологічних елементів та станом погоди періоду збору урожаю.

3. В ході досліджень встановлено, що втрати родючого шару ґрунту мають значний вплив на його щільність, гранулометричний склад, вміст гумусу, хімічних елементів, мікроорганізмів та склад і стан тваринного світу ґрунту, насамперед дощових черв'яків. З урожаєм виноситься велика кількість /до 30-95 % від загальної маси відчуженого ґрунту/ найцінніших механічних частинок орного шару /мул, фізична глина, пил/, від яких залежать його водно-повітряні та хімічні властивості.

4. Розроблена методика вивчення механізмів винесення дрібно-

вему з урожаєм коренеплодів та картоплі її особливістю в комплексний підхід до вивчення згаданого процесу при врахуванні параметрів стану ґрунтів та їх механічного складу, а також ходу метеорологічних елементів періоду дозрівання і збору врожаю.

5. Для збереження родючості та зменшення втрат ґрунтів в урожаєм просапних культур розроблено систему заходів, яка виключає дотримання термінів збору врожаю, внесення органічних та мінеральних добрив, використання дофекату, при складних ґрунтово-кліматичних умовах збір врожаю здійснювати перевалочним способом тощо.

6. Складені картосхеми, які ілюструють масштаби втрат родючого шару ґрунту з урожаєм цукрових буряків /у відсотках до маси коренів та в т/га/. Ця інформація в комплексі з показниками темпу ерозії та дефляції ґрунтів та даними про поширення просапних культур дають можливість оцінити еколого-географічні наслідки деградації ґрунтів Волинської області.

7. Орієнтовні тарифи на перевезення цукрових буряків автомобільним транспортом та показники по валовому збору врожаю дали можливість оцінити втрати матеріально-фінансових ресурсів, які затрачаються на перевезення дрібнозему, а також визначити потребу в грошах для відновлення родючості ґрунтів, залитих під коренеплоди та картоплю.

По темі дисертації опубліковані такі роботи:

1. Земельные ресурсы Волинской области и их рациональное использование. // Повышение эффективности функционирования хозяйственного комплекса Волинской области. - Луцк, 1988. - с 69-72.

2. Ерозія ґрунтів і руслові процеси в умовах трансформації

геосистем Полісся під впливом осушувальних меліорацій. /Географические аспекты природопользования Волини. -Луцк, 1991.Тез.докл. - с 123-125. /в співавт. з Мольчаком Я.О., Тарасенком В.Ф./.

3. О выносе мелкозема с сельскохозяйственных угодий /на примере западных областей Украины/. //Шестое межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. -Ташкент, 1991 Тез.докл.-63-64 /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

4. Зміна фізичних властивостей ґрунтів Волинської області під впливом відчуження дрібнозему з коренеплодами //Волинь і волинське зарубіжжя. -Луцк, 1991. Тез.доп. та повідомлень міжнародної наукової конференції. -с 78-79. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

5. Географо-экологические исследования выноса мелкозема. /Материалы 7-го координационного совещания по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. -Ижевск, 1992. -с 35-37. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

6. Исследования выноса мелкозема с целью восстановления экологического равновесия в аграрных системах. /Материалы 8 координационного совещания по проблемам эрозионных, русловых и устьевых процессов. -Воронеж, 1993. -с 70-72. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

7. Эрозионные процессы северо-западной части Украины. /Материалы 9 координационного совещания по проблемам эрозионных, русловых и устьевых процессов. -Брянск, 1994. - с 93-94. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

8. Динаміка родючості ґрунтів в умовах вирощування коренеплодів. /Проблеми землекористування в умовах реформування економіки. Материали Межгосуд. научн.-практ. конф. -К.: СОПС, 1993. Випуск 3. - с 195-199. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

9. Внесення дрібнозему в сільськогосподарськими культурами-одні з факторів розвитку ерозії. /Материали XXX/III наукової кон-

ференції професорсько-викладацького складу ДДУ ім.Л.Українки.

- Луцьк, 1992. - с 341. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

10. Изменение эрозии почв Волини за счет вы. оса мелкозема с корнеплодами и картофелем. //Природные и социально-экономические комплексы Белорусского Полесья в экстремальных условиях. Материалы республиканской научно-практической конференции. - Гомель, 1992. - с 46-47. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

11. Вплив антропоагротехнічних факторів на деградацію ґрунтів. //Матеріали 40-ї наукової конференції професорсько-викладацького складу і студентів Волинського держуніверситету. Частина 2. - Луцьк, 1994. - с 177-178. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

12. Вивчення виносу дрібнозему з корнеплодами цукрових буряків з метою оцінки ерозійних процесів Волинської області. //Проблеми раціонального використання, охорони та відтворення природно-ресурсного потенціалу УРСР. Матеріали конференції. - Чернівці: ЧДУ, 1991. - с 48. /в співавт. з Мольчаком Я.О./.

13. Антропогенна ерозія в аграрних системах Волині. /Злика Волинь: минуле і сучасне. Тез. доп. - Митирич, 1993. - с 231-232.

14. Зависимость плоскостной эрозии почв от формирующего в условиях мелиорации дождевого стока. //Тез. докл. Всесоюзной научно-практической конференции. - Луганск, 1991. - с 52-54. / в співавторстві з Мольчаком Я.О. і Тарасенком В.Ф./.

Мельничук М.М. Деградаційні процеси в ґрунтах Волинської області / географічні аспекти /. Дисертація на соискання ученої ступені кандидата географічних наук по спеціальності II.00.01 - фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів. Львівський державний університет ім. І.Франка. Львів, 1994.

Захищається наукова робота, яка містить дослідження по вивченню механізмів вивісу мелкогозема з ґрунтів з урожаєм коренеплодів і картоплі. В роботі дана регіональна оцінка втрат плідного шару ґрунту, виявлені фактори і механізми їх деградації. Предложена система заходів, спрямованих на зменшення втрат гумусу і мелкогозема ґрунту, підвищення і відновлення їх плідності.

Mykhailo M. Melniychuk. Degradation Process in the Soil of Volyn' Region /the Geographical aspects/. Thesis for a candidate of sciences degree (geography) in speciality II.00.01 - physical geography, geophysics, geochemistry of landscapes. The I. Franko State University Lvov 1994.

A scientific work containing investigations on studying mechanisms of carrying out of shallow soils from the soils with root and potato crops is defended. A regional estimation of fertile soil losses, and facts and mechanisms of their degradation are shown here. This work suggests a system of measures directed at decreasing of humus and shallow soils losses and increasing and restoration of their fertility.

Ключові слова: деградація ґрунтів, відчуження дрібнозему, ерозія, дефляція, коренеплоди, бульбоплоди, просапні культури, агротехнічні чинники, механізми винесення родючого шару ґрунту.



АВ 31.722

АВ 31.722

ГОП 10Ц Волинського АПК
замовлення № 22 тираж 100
м. Луцьк вул. Вінниченка 67.