## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

# ЗАКАРПАТСЬКИЙ ІНСТИТУТ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

## ГІРСЬКО-КАРПАТСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ

# *На правах рукопису*

**ГЕЛЕВЕРА ОЛЬГА ФЕДОРІВНА**

УДК 631.811:581.55(477.83)

**РОЛЬ КАЛЬЦІЮ ТА АЛЮМІНІЮ В ФУНКЦІОНУВАННІ ЛУЧНИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

(НА ПРИКЛАДІ ВОЛОВЕЦЬКОЇ ВЕРХОВИНИ)

11.00.05 – біогеографія і географія грунтів

## ДИСЕРТАЦІЯ

НА ЗДОБУТТЯ НАУКОВОГО СТУПЕНЯ

КАНДИДАТА ГЕОГРАФІЧНИХ НАУК

Науковий керівник:

КРИСЬ ОСТАП ПАВЛОВИЧ

кандидат біологічних наук,

старший науковий співробітник

ВЕЛИКА БАКТА – 2001

**ЗМІСТ**

## Стор.

## ВСТУП ……………………………………………………………………. 3

## РОЗДІЛ 1 ВИВЧЕНІСТЬ ЛУЧНИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ УКРАЇНСЬКИХ

## КАРПАТ ……………………………………………………… 8

## РОЗДІЛ 2 УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ………………… 19

## РОЗДІЛ 3 ЧИННИКИ ЛАНДШАФТОУТВОРЕННЯ ………………… 27

## 3.1. Геологічна будова та геоморфологія ………………………… 27

## 3.2. Кліматичні умови ……………………………………………... 35

## 3.3. Рослинність …………………………………………………….. 44

## 3.4. Грунтовий покрив ……………………………………………… 53

## 3.5. Антропогенний чинник ………………………………………… 65

## РОЗДІЛ 4 ЗМІНА ТРАВОСТАНУ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИ-

## ВОСТЕЙ ГРУНТІВ ПІД ВПЛИВОМ КАЛЬЦІЙВМІСТНИХ

## СПОЛУК …………………………………………………………. 74

## РОЗДІЛ 5 ЗМІНА ЛУЧНИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ЗАЛЕЖНО ВІД АБСО-

## ЛЮТНОЇ ВИСОТИ МІСЦЕВОСТІ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ

## ГРУНТІВ …………………………………………………………… 82

## 5.1. Зміна травостану лучних біогеоценозів у зв’язку із зміною

## висоти …………………………………………………………… 82

## 5.2. Залежність видового складу травостану від фізико-хімічних

## властивостей грунтів …………………………………………… 85

## РОЗДІЛ 6 ВПЛИВ КИСЛОТНОСТІ ТА РУХОМОГО АЛЮМІНІЮ В

## ГРУНТАХ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН …………………… 92

## ВИСНОВКИ ……………………………………………………………… 121

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …………………………….…. 123

## ДОДАТКИ ………………………………………………………………... 141

## ВСТУП

Соціально-економічний розвиток регіону передбачає подальшу інтенсифікацію використання природних ресурсів на основі нових досягнень науки і техніки, як важливу об’єктивну передумову росту виробничого потенціалу держави. Перед природничими науками, у тому числі біогеографією та географією грунтів ставиться завдання дослідження природно-територіальних комплексів, розробки науково-обгрунтованих заходів по охороні і підвищенню ефективності використання природних ресурсів.

**Актуальність теми.** Проблема охорони і раціонального використання гірських природних кормових угідь Українських Карпат є особливо актуальною в зв’язку зі значним погіршенням екологічної ситуації в даному регіоні. Це пов’язано з порушенням основного принципу захисту екосистем, принципу гомеостазу. Безпосередньо це стосується лучних екосистем, стан динамічної рівноваги яких розрегульований за рахунок повільного відтворення видового складу біогеоценозів, або його повною відсутністю. Причина полягає не лише в пасовищній регресії, а й в погіршенні едафічних умов, особливо кислотності і катіонного складу у буроземах Карпат. Тому актуальним слід вважати дослідження ролі кальцію і алюмінію у формуванні продуктивності і якісного складу травостану лук Українських Карпат. Кислотно-основна буферність буроземів зумовлена переважно великим вмістом рухомого алюмінію і дуже незначним – ввібраного кальцію. Це призводить до всепрогресуючого підкислення грунтового розчину за рахунок кислотних дощів, що зумовлює випадання з травостану особливо цінних у кормовому відношенні трав, зниженню їх продуктивності та якості. Звідси випливає актуальність дослідження впливу кислотності і вмісту рухомого алюмінію в буроземах Карпат на ріст та розвиток рослин, видовий склад біогеоценозів.

Важливим у дослідженні слід рахувати розробку рекомендації стосовно пониження кислотності і зменшення вмісту рухомого алюмінію у досліджуваних грунтах, що, поряд з підсівом трав, слід вважати основним заходом з підвищення продуктивності лучних біогеоценозів Карпат у даний час, і особливо актуальним є проведені дослідження в період завершення земельнлї реформи, зміни земельних відносин на селі, бо більшість приватизованих сіножатей низьковрожайні, а громадські пасовища на землях запасу сільських рад деградовані як у відношенні травостану (пасовищна дегресія), так і грунтового покриву (лінійна та площинна ерозія, багаточислені купини, тощо).

За останні десятиліття проведено значний об’єм науково-дослідних робіт по проблемі дослідження природних лук як субальпійського, так і гірсько-лісового поясів Українських Карпат. Розроблено ряд рекомендацій по підвищенню їх продуктивності. Але питання взаємодії лучних рослин з грунтом, можливості зміни кислотності грунту під впливом хімічної меліорації, впливу рухомого алюмінію на ріст і розвиток рослин ще залишаються далеко не вирішеними як в практичному, так і в теоретичному аспектах. Саме ці питання і визначили напрямок наших досліджень.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження для виконання дисертаційної роботи входили до тематичного плану Закарпатського інституту агропромислового виробництва на 1996 –2000 роки за темою: «Луки Карпат: причини різної продуктивності та шляхи її підвищення» (номер державної реєстрації УА 01002350 Р). Представлена робота відповідає концепції “Національної програми охорони земель на 1996-2005 роки” та науково-технічній програмі “Родючість і охорона грунтів” на 2001-2005 рр.

**Об’єкт досліджень** – лучні біогеоценози Українських Карпат.

**Предмет дослідження** – механізм впливу кислотності та рухомого алюмінію на ріст і розвиток рослин, значення вапнування в зміні видового складу і продуктивності травостану та фізико-хімічних властивостей грунтів, вивчення біогеоценозів у різних висотних поясах.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є вивчення закономірностей поширення різних лучних фітоценозів в залежності від фізико-хімічних властивостей буроземів, впливу висоти над рівнем моря на стан травостану природних кормових угідь; вивчення впливу кислотності грунтів та вмісту рухомого алюмінію на ріст, розвиток, продуктивність рослин; встановлення результативності вапнування на збільшення продуктивності і покращення видового складу гірських лук Українських Карпат.

Для досягнення мети необхідно було розв’язати наступні завдання:

* вивчити основні природні чинники, які впливають на формування лучних біогеоценозів;
* встановити закономірності зміни лучних фітоценозів (їх продуктивності і видового складу) від фізико-хімічних властивостей грунтів;
* вивчити зміну травостану гірських лук у залежності від висоти над рівнем моря;
* дослідити вплив вапнування на фізико-хімічні властивості грунтів;
* встановити вплив доз і складу кальцієвмістних сполук при їх внесенні на поверхню грунту на видовий склад і продуктивність травостану лук;
* дослідити вплив кислотності грунтового розчину і вмісту рухомого алюмінію на флористичний склад гірських лук.

**Методологія та методика дослідження.** У роботі використані: польовий, порівняльно-географічний, вегетаційний методи у поєднанні з порівняльно-аналітичним. У польовому досліді вивчали вплив різних доз і форм кальційвмістних сполук на продуктивність лук, зміну властивостей грунтів. У модельних експериментах за допомогою вегетаційних дослідів вивчали механізм впливу рухомого алюмінію на ріст і розвиток рослин. Маршрутні дослідження і спостереження направлені на встановлення параметрів екологічного оптимуму окремих видів рослин відносно властивостей грунту.

**Наукова новизна одержаних результатів**. Вперше доведено шляхом постановки модельних експериментів із застосуванням вегетаційних пластин, відсутність прямої токсичної дії рухомого алюмінію на ріст та розвиток рослин, вплив якого зумовлений підвищенням буферності і погіршенням кислотно-основних характеристик грунтів. Це є значним внеском у пізнанні механізму впливу рухомого алюмінію на ріст, розвиток і продуктивність лучних біогеоценозів.

Детально обгрунтовано доцільність внесення кальційвмістних сполук з метою покращення кальцієвого живлення рослин і зміни фізико-хімічних властивостей грунтів, підвищення продуктивності та кормових якостей травостану.

Розроблено методику вирощування рослин у водних культурах на вегетаційних пластинах з метою нівелювання буферних властивостей поживних розчинів. Вперше встановлено зв’язок між ростом, розвитком рослин та реакцією грунтового розчину в залежності від температурного режиму приземного шару повітря.

**Практичне значення одержаних результатів.** Запропонована методика розрахунку доз кальційвмістних сполук може бути рекомендована для впровадження новими землевласниками та землекористувачами для покращення фізико-хімічних властивостей грунтів і підвищення продуктивності та кормової цінності травостану лук Українських Карпат.

Вивчення механізму впливу рухомого алюмінію на ріст і розвиток рослин дозволяє розробити черговість поверхневого покращення лук сукупно з їх вапнуванням: першочергово слід покращувати луки на схилах південної експозиції, де температурний режим є оптимальним для отримання високих врожаїв трав. Це дозволить при сучасному скрутному фінансовому стані для села отримувати корми високої рентабельності при низькій їх собівартості.

**Особистий внесок здобувача.** Проведено польові біогеографічні і грунтознавчі дослідження в Українських Карпатах, зібрано багаточисленний матеріал про продуктивність та видовий склад лук, морфологічні властивості та будову буроземів Карпат. Крім того вивчено фізико-хімічні властивості буроземів Карпат, проведено вегетаційні досліди з вирощування рослин у водних культурах. Досліджено механізми впливу кислотності та вмісту рухомого алюмінію на ріст та розвиток рослин. Розроблено і обгрунтовано практичні рекомендації з вапнування буроземів.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на міжнародній науково-практичній конференції «Стан та перспективи розвитку агропромислового комплексу Закарпатської області» (Берегово, 1997), V з’їзді грунтознавців і агрохіміків України (Рівне, 1998), Міжнародній науковій конференції «Генеза, географія та екологія грунтів» (Львів, 1998), Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми екологічної стабільностї Східних Карпат” (Синевір, 1999), Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми природокористування Карпатського регіону” (Коломия, 2000), Міжнародній науковій конференції “Буття ландшафту та буття в ландшафті” (Київ, 2001), науково-теоретичних конференціях професорсько-викладацького складу Подільської державної аграрно-технічної академії (Кам’янець-Подільський, 1997-2000).

**Публікації.** За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 8 наукових праць, з них 3 у рекомендованих ВАК України виданнях, які повністю відображають зміст дисертації.

**ВИСНОВКИ**

1. Бурі гірсько-лісові та гірсько-лучні грунти Українських Карпат характеризуються кислою реакцією середовища і низьким вмістом обмінних основ, особливо кальцію. Тому поверхневе внесення кальційвмістних сполук, що забезпечує живлення рослин цим елементом, призводить до зростання продуктивності природних лучних біогеоценозів.
2. Буроземи Українських Карпат характеризуються високою рН-буферною здатністю, а гідротермічні умови верхнього гірсько-лісового та субальпійського поясів зумовлюють зниження розчинності вапнякових сполук, тому при поверхневому внесенні хімічних меліорантів кислотність грунтів не змінюється.
3. Розподіл рослинності в природному лучному біогеоценозі за однакових гідротермічних умов зумовлюється фізико-хімічними властивостями грунту. В Карпатському середньогір’ї і нижній частині субальпійського поясу вирішальне значення має його кислотність. На ділянках з найбільш низькими значеннями рН (<3,8) переважають біловус стиснутий і щучник дернистий. Види конюшини та щавелю зростають на менш кислих місцезнаходженнях (рНсоль.>4,0).
4. В грунтах лучних біогеоценозів гірської зони Українських Карпат високий вміст рухомого алюмінію не є лімітуючим фактором по відношеннею до рослинності. В модельних експериментах проведених за власними оригінальними методиками з використанням вегетаційних пластин було встановлено механізм дії алюмінію в грунтовому поживному комплексі, суть якого полягає в буферних властивостях цього елементу.
5. Одержання достовірних висновків про вплив іонів алюмінію на ріст і розвиток рослин в умовах водних культур при вирощуванні рослин у вегетаційних посудинах неможливе через неспроможність витримати передбачені схемою досліду значення рН. У варіантах без алюмінію величини рН розчинів у ризосферній зоні кореневої системи рослин зростають на 0,3-0,5 рН протягом 10-20 хвилин, чого не спостерігається у варіантах з наявністю алюмінію.
6. Для нівелювання буферних особливостей розчинів та одержання достовірних даних у модельних експериментах при вирощуванні рослин у водних культурах запропоновано методику вирощування їх на вегетаційних пластинах.
7. Застосування у модельних експериментах методики вегетаційних пластин для встановлення ролі рухомого алюмінію в лучних біогеоценозах Українських Карпат показало відсутність істотної різниці при вирощуванні рослин у кислому інтервалі в поживних розчинах підкислених додаванням сірчаної кислоти і додаванням солей алюмінію. При відсутності іонів алюмінію в сильнокислому інтервалі відмічається значне пригнічення кореневої системи, яке проявляється в значному її укороченні.
8. В лучних біогеоценозах іони алюмінію не проявляють прямої токсичної дії на рослини (надлишковість, як і дефіцитність, їх в живій природі не виявлена і, можливо, не має місця). Їх негативна дія проявляється через зміну фізико-хімічних властивостей поживного розчину, що утруднює зменшення рослиною кислотності розчину.
9. Для гірсько-лісового і субальпійського вертикальних поясів лучних біогеоценозів Українських Карпат з близькими фізико-хімічними характеристиками грунтів важливими є температурні режими. У модельних експериментах встановлено, що відношення рослин до реакції поживного розчину залежить від температури навколишнього середовища. За температур близьких до оптимальних для фотосинтезу (+25 +300С) зниження реакції розчину до рН 4,0 не супроводжується помітним пригніченням їх росту і розвитку.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Авдонин Н.С. Свойства почвы и урожай.-М.: Колос, 1965, С.42-54.

2. Авдонин Н.С. Повышение плодородия кислых почв.-М.: Колос, 1969.-С.39-67.

3. Авдонин Н.С. Агрохимия. М., 1982.-344 с.

4. Агрохимические методы исследования почв. М., 1965.-436 с.

5. Альберт Э. Избирательная токсикология. М.: Мир, 1971.-С.257-302.

6. Андрианов М.С. Вертикальная термическая зональность Советских Карпат // Научные записки Львовского ун-та, т.40, географ. сборник, 1957.-вып.4.-С.189-198.

7. Андріанов М.С. Клімат // Природа Українських Карпат.-Львів: Вид-во Львівського ун-ту.-1968.-С.87-101.

8. Андрущенко Г.А. Некоторые данные к познанию процесов образования и условий плодородия бурых лесных почв Западных и Закарпатской областей УРСР // Научные записки Львовского с.-х. института, Т.ІІІ, 1952.-С.67-78.

9. Андрущенко Г.А. О вертикальной почвенной зональности Советских Карпат // Научные записки Львовского ун-та, т.40, географ. сборник.-1957.-вып.4.-С.180-188.

10. Андрущенко Г.О. Хімізм грунтів як основа генетико-виробничої класифікації їх західних областей України // Досягнення грунтознавчої науки на Україні.-К.: Урожай, 1964.-С.188-195.

11. Андрущенко Г.О. Грунти західних областей УРСР / Грунти буроземно-лісової області.-Львів – Дубляни: Вид-во “Вільна Україна”, 1970.-Ч.1.-184 с.

12. Антонов В.С. Генезис климатических особенностей распределения осадков в Украинских Карпатах // Доклады XV Междунар.конф. по метеорологии Карпат.-К., 1991.-С.71-76.

13. Бабиченко В.Н., Бондаренко З.С., Рудышина С.Ф. Зависимость некоторых температурных характеристик от морфометрических показателей в Украинских Карпатах // Труды Укр.НИГМИ, 1973, вып.124.-С.94-98.

14. Бер Ф.Е. Почвы и удобрения.-М.: Сельхозгиз, 1947.-435 с.

15. Берко Й.М. Рослинність Горган та її народногосподарське значення. Автореф. дис…канд. біол. наук.-Львів, 1967.-29 с.

16. Бернацкая М.Л. Генотипическая специфика фосфорного обмена растений гороха в связи с токсичностью алюминия // Автореф. дис. канд. биол.наук.-М.: Изд-во МГУ, 1974.- 21 с.

17. Білик Г.І. Лучна рослинність Притисенської низовини та гірсько-лісового пояса // Рослинність Закарпатської обл. УРСР.-К.: Вид-во АН УРСР, 1954.-С.92-137.

18. Білик Г.І., Брадіс Е.М., Гринь Ф.О.,Косець М.І. Історія розвитку рослинності // Рослинність Закарпатської області УРСР.-К.: Вид-во АН УРСР, 1954.-С.216-223.

19. Бондарчук В.Г. Геологічна будова УРСР / Посібник для студентів геол. і геогр. фак. ун-тів УРСР.-К.: Радянська школа, 1963.-375 с.

20. Брадіс Є.М. Шляхи поліпшення та раціонального використання високогірних карпатських луків (полонин)/ Питання розвитку продуктивних сил західних областей України. К.: Вид-во АН УССР, 1954, 127 с.

21. Бучинський І.О., Волеваха М.М., Коржов В.О. Клімат Українських Карпат.-К.: Наукова думка, 1971.-172 с.

22. Вайс М.Б. Колесников С.В. Створення та використання культурних пасовищ.-Ужгород, 1970, 150 с.

23. Вернадский В.И. Биосфера.-М.: Мысль, 1967.-376 с.

24. Вернандер Н.Б. Почвы Закарпатской области УРСР. // Почвоведение.-1947.-№6,-С.386-392.

25. Вернандер Н.Б. Почвенно-географический очерк Закарпатской области УРСР. Вид-во Киевского ун-та.-VI наук. серия, география, 1948,-С. 64-67.

26. Вернандер Н.Б. О бурых лесных и близких к ним почвах // Труды Укр. НИИ Соцземледелия. Т.VI, 1951,-С.15-22.

27. Видина А.А. Практические занятия по ланшафтоведению. М.: Изд-во МГУ, 1974,- 84 с

28. Видина А.А. Методические указания по полевым крупномасштабным ландшафтным исследованиям / Под ред. Солнцева Н.А. М., 1962., -120 с.

29. Виноградов С.С. Геохимия редких и рассеяных химических елементов в почвах. М., 1957, 306 с.

30. Виноградов Б.В. Растительные индикаторы и их использование при изучении природных ресурсов.-М: Высшая школа, 1964.-328 с.

31. Виноградов Б.В., Геренчук К.А. Растительные индикаторы и их использование при изучении природных ресурсов. М.: Высшая школа, 1964.-328с.

32. Высоцкий Г.Н. Избранные сочинения. Т.1. М.: Изд-во АН СССР, 1962.-426 с.

33. Власюк І.А., Дубінська Г.М. До питання вапнування грунтів буроземного типу в Карпатах // Землеробство.-К.: Урожай, 1969.-Вип.16.-С. 70-74.

34. Возбуцкая А.Е. Химия почвы. М.: Высшая школа, 1960.-427 с.

35. Волошин І.М. Ланшафтно-екологічні основи моніторингу. Автореф. Дис. докт.геогр. Харків- 1996.-58с.

36. Вялов О.С. Краткий очерк истории развития Восточных Карпат // Труды Львовского геол. об-ва.-Серия геологическая.-Вып.3, Львов-Харьков: Изд-во Хар. ун-та, 1953.-С.3-15.

37. Галян В.Г. Грунти Закарпатської області.-Ужгород: Карпати, 1969.-204 с.

38. Ганжа Б.А. К вопросу о действии Al-ионов и Н-ионов на растения на подзолистой почве // Почвоведение.- 1941, №1.-С.22.

39. Гедройц К.К. Почвенные обменные катионы и растение // Минеральные удобрения. Тр. НИУ, вып. 109.-1932.-С. 70-81.

40. Гелевера О.Ф. Вплив властивостей грунту на розподіл флори природної луки Карпат // Доповіді конф. «Проблеми екологічної стабільності Східних Карпат».-Синевір, 1999.-С. 35-37.

41. Гелевера О.Ф. Особливості рослинності і грунтів природних лук Боржавських полонин // Вісник Львівського ун-ту.-Львів, 1999.

42. Гелевера О.Ф. Пустищні луки – охоронці гірських грунтів // Вісник Львівського ун-ту. Серія географічна. Вип. 25.-Львів. 1999.-С.54-56.

43. Гелевера О.Ф. Еколого-географічні умови вирощування сільсько-господарських культур в Карпатському регіоні // Доповіді конф. «Проблеми природокористування Карпатського регіону».-Коломия.-2000.-C.99-102.

44. Гелевера О.Ф., Топольний Ф.П. Алюміній й залізо в живленні рослин // Агрохімія і грунтознавство. Спец. випуск. Частина 3.-Харків, 1998.-С. 148.

45. Гелевера О.Ф., Топольний Ф.П. Залежність рослинності природної луки від властивостей грунту // Доповіді конф. «Генеза, географія та екологія грунтів».-Львів, -1998.-С.34-38.

46. Гелевера О.Ф., Топольний Ф.П. Кислотність і родючість грунтів // Науковий збірник “Аграрна наука – селу”. Випуск 6. Кам’янець –Подільський, 1998.-С.6-8.

47. Генсірук С.А. Ліси Українських Карпат та їх використання.-К.: Урожай, 1964.-291 с.

48. Геренчук К.І., Міллер Г.П. Основні проблеми фізичної географії.-Львів, 1963.-129 с.

49. Герушинський З.Ю. Лісові культури в Карпатах.-Ужгород, 1963.- 206с.

50. Гоголев И.Н. К вопросу о роли леса в почвообразовонии // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по генезису, класификации и с.-х. типологии почв Советских Карпат и прилегающих территорий.-Львов, 1963.-С.5-9.

51. Гоголев И.Н. Бурые горно-лесные почвы Советских Карпат.-Автореф. дис…д-ра с.-х. наук.-М., 1965.-48 с.

52. Гоголев И.Н. Природа Украинской ССР // Почвы.-К.: Наукова думка, 1986.-С.147.

53. Гоголев И.Н., Проскура З.В. Путеводитель экскурсии Всесоюзного совещания по генезису, класификации и с.-х. типологии почв Советских Карпат и прилягающих территорий. Львов: Изд-во Львовского ун-та, 1963.-63 с.

54. Голубев Б.А. Питание растений и удобрения // Тема 3.-М.:Молодая гвардия, 1947.-67 с.

55. Голубев И.Ф. Почвоведение с основами геоботаники.-М.: Колос, 1970.-440 с.

56. Голубев Б.А., Петербургский А.В., Ульянов И.П., Штатнов В.И. Свойства почвы и отношение растений к реакции среды // Из результатов вегетационных опытов и лабораторных работ. Л.-1935, Т.16.-С.420-458.

57. Голубець М.А. Геоботанічне районування Карпат і його значення для раціонального використання, відтворення та охорони природи. Сб.”Охорона природи в західних областях України”. Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1966.-126 с.

58. Голубец М.А. О высотной зональности растительного покрова Украинских Карпат // Растительный мир высокогорий СССР и вопросы его использования.-Фрунзе: Илим., 1967.-С.56-66.

59. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат.-К.: Наукова думка, 1978.-264 с.

60. Голубец М.А. Природные особенности и полезные функции // Украинские Карпаты. Природа.-К.: Наукова думка, 1988.-С.184-188.

61. Голубец М.А., Малиновский К.А., Стойко С.М. Геоботаническое районирование Украинских Карпат // Докл. и сообщ. Львовского ун-та, 1965. С. 10-13.

62. Голубец М.А., Одинак Я.П. Современные представления о биоценотическом покрове // Биоценотический покров Бескид и его динамические тенденции.-Киев: Наукова думка, 1983.-С.5-19.

63. Голубець М.А., Малиновський К.А. Рослинність // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львівського ун-ту, 1968.-С.126-155.

64. Гошко Ю.Г. Населення Українських Карпат XV-XVIII ст.-К.: Наукова думка, 1976.-205 с.

65. Гребенщиков О.С. Вертикальная поясность растительности в горах Западной Европы // Ботан. журн.-1957.-Т.42.-№6.-С.834-854.

66. Грига В.А. Злакові // Луки Карпат.-Ужгород:”Карпати”, 1981.-С.23-68.

67. Дедов В.М. Влияние Al-ионов на скорость роста корней гороха // Сорт и удобрение.-Иркутск, 1974.-С.32.

68. Дайкухара Г. О кислотности минеральных почв, 1914 // Реферат К.К. Гедройца в ж. “Опытная агрономия”, 1916.-№17.-С.13.

69. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного опыта.-М.: Наука, 1968.-266 с.

70. Знаменский И.Е. Влияние алюминия на ксерофитные и мезофитные расы пшеницы // Изв. Гл. бот. сада, 26, №6, 1927: 631.

71. Зонн С.В. О бурых лесных и бурых псевдоподзолистых почвах Советского Союза // Генезис и география почв.-М.: Наука, 1966.-С.17-42.

72. Иванова Е.Н. Исследования в области генезиса почв. М.: Изд-во АН СССР, 1963.-267 с.

73. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований.-Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980.-253 с.

74. Исаченко А.Г. Ланшафтоведение и физико-географическое районирование.-М., 1991.-366 с.

75. Канивец В.И. Буроземообразование и глеевые процессы в лесных почвах Украинских Карпат. Автореф. дис…д-ра с-х наук.-Харьков, 1987.-38 с.

76. Карпов В.Г. Методические указания к лабораторным занятиям по петрографии / Исследование минералов в параллельном свете. Харьков: ХГУ,1989.-22 с.

77. Кирсанов А.Г. Материалы к новой постановке известкования, ІІ. Роль Al, Fe и Mn в плодородии подзолистых почв и учет ее при известковании. Тр. Почв. Инст. АН СССР, 21, 1940.

78. Климашевский Э.Л. Физиологические особенности корневого питания разных сортов кукурузы в нечерноземной полосе // Отношение разных сортов кукурузы к рН питательного раствора и к известкованию почвы.-М.: Наука, 1966.-С.28-92.

79. Климашевский Э.Л. Проблемы генотипической специфики корневого питания растений // Сорт и уддбрение.-Иркутск, 1974.-С.11.

80. Климашевский Э.Л. Генетический аспект минерального питания растений. М.:Агропромиздат, 1991.-С.137-241.

81. Климашевский Э.Л., Маркова Ю.А., Серегина М.Л., Гродзинский Д.М., Лозаренко Г.Д. Физиология растений, 1970.-17.-С.458.

82. Климашевский Э.Л., Маркова Ю.А., Малышева А.С. Генотипическая специфика поглощения и ионализации Al-растениями гороха // Докл. АН СССР, 1972, т.203, №3.-С.711.

83. Климашевский Э.Л., Бернадская М.Л. Фосфорный обмен растений в связи с генетическими различиями в устойчивости к Al-ионам // Физиология и биохимия культурных растений, 1973, т.5, №1, С.26.

84. Клюєва Г.М. Підвищення продуктивності конюшини червоної шляхом удобрення // Луки Карпат.-Ужгород: Карпати, 1969.-С. 48-63.

85. Клюева Г.М., Топольный Ф.Ф., Ющак В.С. Влияние известкования бурых горно-лесных почв на луговые травостои Карпат // Агрохимия, №3.-1976.-С.84-88.

86. Ковда В.А. Основы учения о почвах, т.1.-М.: Наука, 1973.-432 с.

87. Ковда В.А. Биохимические циклы в природе и их нарушение человеком.-М.: Наука, 1975.-74 с.

88. Ковда В.А. Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана.-М., 1981.- 254 с.

89. Козак И.И. Межэкосистемные связи и особенности их проявления в горной части бассейна р. Прут (Украинские Карпаты). // Экология.-1989, №5.-С.12-18.

90. Козак І.І. Біоценотичний покрив північно-східного макросхилу Українських Карпат і Передкарпаття та його антропогенні зміни. Автореф. дис. д-ра біол. Наук.-Львів, 1997, 30 с.

91. Козий Г.В. История флоры и растительности Украинских Карпат.-М.: Изд-во АН СССР.-Вып. 2, 1963.-С.5-15.

92. Койнов М.М. Опыт физико-географической характеристики полонин карпатских районов Станиславской области / Наукові записки ЛДУ. Т.39. Географічний збірник. Вып. 3, 1956.-С.62-79.

93. Комендар В.И. Лесная растительность хребта Черногора в Украинских Карпатах // Флора и фауна Карпат.- М.:Изд-во АН СССР, 1963.-Вып.2.-С.76-90.

94. Комендар В.И. Форпосты горных лесов.-Ужгород: Карпаты, 1966.-205с.

95. Комендар В.І. Рослинність полонин і підвищення їх продуктивності / Природні багатства Закарпаття, Ужгород: Карпати, 1987.- С.151-161.

96. Комендар В.И. Проблемы охраны генофонда растений Украинских Карпат // Вопросы охраны и рационального использования растительного и животного мира Украинских Карпат.- Ужгород:Изд-во «МОИТ», 1988. – С. 5-1

97. Косець М.І. Нарис рослинності гірської частини Закарпатської області // Ботан. журн. АН УРСР.-1949.-Т.6, №1, С.42-57.

98. Костычев С.П. Физиология растений. М.:Сельхозизд, 1933.-296с.

99. Котов М.І. Флора УРСР.-Т. 10, К., 1966.-169 с.

100. Котов М.И., Малиновський К.А., Чопик В.И. Состояние и задачи дальнейшего изучения флоры и растительности Украинских Карпат // Конференція по вивченню флори і фауни Карпат та прилеглих територій. – К.: Вид-во АН УРСР, 1960. – С.105-109.

101. Котов М.И., Чопик В.И. Основные черты флоры и растительности Украинских Карпат // Флора и фауна Карпат. М.: Изд-во АН СССР, 1960. С.3-33.

102. Крись О.П. Бобові. Різнотрав’я // Луки Карпат.- Ужгород: Карпати, 1981.-С.68-150.

103. Крись О.П. Післялісові луки Українських Карпат та їх класифікація // Український ботанічний журнал.-1990.-Т.47, №5.-С.32-36.

104. Крысь О.П. Географический анализ флоры лугов горно-лесного пояса Украинских Карпат.-Ботан. Журн.-1990.-Т.75.-№12.-С.1669-1680.

105. Крупський Н.К., Александрова А.М., Дараган Ю.В. Метод раздельного определения обменных водорода и алюминия при их совместном присутствии в почве // Почвоведение.-1968.-№12, -С.129-133.

106. Левина Э.Н. Общая токсикология металов.-М.: Медгиз, 1972.-184 с.

107. Лурье Ю.Ю. Расчетные и справочные таблицы для химиков. М.-Л.: Госхимиздат, 1947.-331 с.

108. Малиновський К.А. Рослинність високогір’я Українських Карпат.-К.:Наукова думка, 1980.-278 с.

109. Малиновський К.А. Луга лесного пояса // Украинские Карпаты. Природа.-К.: Наукова думка, 1988.-С.130-138.

110. Малышева А.С., Климашевский Э.Л., Краснов А.М. Действие Al-ионов на включение Н3-тимидина в ДНК клеток корней и на морфологические изменемия корней растений // Физиология и биохимия культурных растений, 1973, т.5, №1.-С.242-247.

111. Маринич О.М., Ланько А.І., Щербань М.І., Шищенко П.Г. Фізична географія Української РСР.-К. Вища школа, 1982.-208 с.

112. Медведєв В.В. Відновлення еколого-відтворних і продуктивних функцій грунтів як найважливіший етап реалізації концепції сталого розвитку України // Вісник аграрної науки.-№9.-К.: Вид-во Аграрна наука, 1997.-С.16-20.

113. Мещеряков А.И. Влияние кислотности и Al на рост растений // Тр. ВИУА, 1937, Т.16, С.166.

114. Миллер Г.П. Полевая ландшафтная съемка горных территорий. Изд-во Львов. ун-та, 1972.- 127с.

115. Миллер Г.П. Ланшафтные исследования горных и предгорных территорий.- Львов: Вища школа, 1974.- 202с.

116. Міллер Г.П., Федірко О.М. Карпати Українські // Географічна енциклопедія України. Т.2.-К.: Українська радянська енциклопедія, 1990.-С. 113-114.

117. Мильков Ф. Н. Ландшафтная география и вопросы практики. – М.: Мысль, 1966.-256 с.

118. Муратов М.В. Тектоника и основные этапы развития Восточных Карпат.-Бюллетень МОИП.-Новая серия.-Отдел геолог.-1947.-Т.22.-Вып.2.-С.3-48.

119. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв.-Автореф. дис…д-ра биол. наук.-Изд-во МГУ, 1973.-47 с.

120. Пастернак П.С. Лісові грунти Українських Карпат.-Ужгород: Карпати, 1967.-172 с.

121. Перельман А.И. Геохимия ландшафта.-М.:Географгиз, 1961.-496 с.

122. Петербургский А.В. Практикум по агрохимии.-М.: Изд-во сельхоз. лит-ры, 1954.-456 с.

123. Погребняк П.С. Общее лесоводство.-М.: Колос, 1968.-440 с.

124. Полевой В.В. Физиология растений.-М.: Высшая школа, 1989.-464 с.

125. Попов М.Г. Очерк флоры и растительности Карпат. М.:МОИП, 1949.- 303 с.

126. Потатуева Ю.П. Роль Al в питании растений // Сельское хоз-во за рубежом, 1964.-№7.-С.32.

127. Практикум по физиологии растений. Под. ред. Вальтера О.А., Пиневич Л.М., Варасова Н.Н.-Л.: Сельхозгиз, 1957.-342 с.

128. Прасолов Л.И. Горно-лесные почвы Кавказа // Тр. Почвенного ин-та АН СССР.-1947.-Т.ХХІ-286 с.

129. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения.-М.: Изд-во АН СССР, 1952.-т.3.-481 с.

130. Прянишников Д.Н. О влиянии реакции почвы на рост растений. Соч. Т.III, М.: Колос, 1965.-С.611-618.

131. Раманн Э. Почвенно-климатические зоны Европы // Почвоведение, 1901, №1.

132. Растительность высокогорий и вопросы её хозяйственного использования.-М.-Л.: Наука, 1966.-359 с.

133. Ратнер Е.И. Минеральное питание растений и поглотительная способность почв.-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950.-320 с.

134. Ремезов Н.П. Определение поглощенного водородного иона // Труды НИУ, 1930, вып.77.

135. Розов Н.Н. Общий учёт и качественная характеристика земельных ресурсов СССР. Сб. «Проблемы почвоведения», гл.3. Изд-во АН СССР, 1962.

136. Рослинність Закарпатської області.-К.: Вид-во АН УРСР, 1954.-С.142.

137. Руднева Е.Н. Почвенный покров Закарпатской области. М.: Изд-во АН СССР, 1960.-227 с.

138. Сабашвили М.Н. О горных бурых лесных почвах Закавказья // Особенности почвообразования в зоне бурых лесных почв. Владивосток,-1967.-С.60-62.

139. Сабинин Д.А. Физиологические основы питания растений.-М.: Изд. АН СССР, 1955.-512 с.

140. Сабинин Д.А., Минина Е.Г. О регулировании реакции наружного раствора растениями // Изд-во Биол.н-иссл. Ин-та при Пермском ун-те, 1928.-т.6, вып.4.-С.165.

141. Сергеєва Л.И., Сергеєва И.А. Влияние ионов Al и фосфорной кислоты на биологические свойства протоплазмы // Докл. АН СССР, 1939.-т.22, №9.-С.632.

142. Симаков В.Н. К вопросу об увеличении эффективности известкования подзолистых почв гипсованием их // Учёные записки Ленинградского ун-та.-№221, 1956.-Серия биол., вып.42.-Почвоведение. С.111-130.

143. Соколова Т.А. Химические основы мелиорации кислых почв.-М.: Изд-во МГУ, 1993.-182 с.:ил.

144. Солнцев К.А. О взаимоотношении «живой» и «мертвой» природы.-Вестник Мос. ун-та, сер. геогр., 1960, №6.

145. Солнцев К.А. К теории природных комплексов.-Вестник МГУ, сер. геогр., 1968, №3.

146. Стихийные метеорологические явления на Украине и в Молдавии/ Под ред. В.Н.Бабиченко. Л.:Гидрометеоиздат, 1991.-224 с.

147. Стойко С.М. Висотно-зональні вегетаційні ступені Українських Карпат і групи лісових типів у них // Матеріали IV з’їзду Українського ботанічного товариства.-К.: Наукова думка, 1969.-С.229-231.

148. Стойко С.М. Висотно-зональні вегетаційні ступені Украйнських Карпат і їх зв’язок з геоморфологічною будовою.-Укр. бот.журн.,-1969.-т.26.-№5.-С.3-9.

149. Стойко С.М. Наукові основи охорони природи // Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. –К.: Наукова думка, 1980.- С.7-27.

150. Стойко С.М. Рослинність // Природа Закарпатської області.- Львів: Вид-во Львівського ун-ту “Вища школа”, 1981. –С.88-100.

151. Стойко С.М. Заповідні екосистеми Карпат.-Львів, 1991.-220 с.

152. Татаринов К.А. Фауна хребетних заходу України.-Львів: Вид-во Льв.ун-ту, 1973.-257 с.

153. Топольный Ф.Ф. К природе кислотности бурых горно-лесных и горно-луговых почв Карпат // Почвоведение.-№9, 1976.-С.112-116.

154. Топольный Ф.Ф. Химико-генетические особенности бурых горно-лесных почв Украинских Карпат и изменение их состава и свойств под влиянием сельськохозяйственного освоения // Автореф. канд. биол.наук.-Изд-во МГУ, 1979, 25 с.

155. Топольный Ф.Ф. Причины низкой эфективности химической мелиорации горных буроземов и красноземов // Горные почвы: генезис, охрана, использование.-Тбилиси-Кобулети, 1988.-С.66-67.

156. Топольный Ф.Ф. Бурозёмы Украинских Карпат: особенности генезиса, кислотности и химической мелиорации // Автореф…докт. биол. наук. Харьков, 1991.-29 с.

157. Топольный Ф.П., Вайнагий И.В. Влияние известкования бурых горно-лучных почв на продуктивность субальпийских лугов Карпат // Агрохимия, - №3, 1991.-С.58-61.

158. . Топольний Ф.П., Гелевера О.Ф. Роль алюмінію і форм сполук заліза в живленні рослин // Вісник аграрної науки. К. 2001, № 10.-С.16-18.

159. Улановський М.С. Классификация лесорастительных условий степных и эродированных местообитаний. Харьков, 1980.-239 с.

160. Уоллес А. Поглощение растениями питательных веществ из растворов.-М.: Колос, 1966.-280 с.

161. Федець І.П. Визначник типів лісу гірської частини Дрогобицької області.-Львів, 1957.-24 с.

162. Фодор С.С. Горные и высокогорные луга северо-западной части Закарпатья // Науч. зап. Ужгородского ун-та, Сер. ботан.-1957.-23.-С.157-166.

163. Фодор С.С. Горные и высокогорные луга северо-западной части Закарпатья // Науч. записки Ужгородского ун-та.-Ужгород: Изд-во Ужгор. Ун-та, 1958.-С.17-19.

164. Фодор С.С. Скальная высокогорная флора Советских Карпат // Растительность высокогорий и вопросы её хозяйственного использования.-М.-Л.: наука, 1966.-С.12-17.

165. Фридланд В.М. Бурые лесные почвы Кавказа // Почвоведение.-1953.-№12.-С.58-61.

166. Фроловская Г.П. Влияние подвижных форм алюминия на урожай и качество сельскохозяйственных растений // Влияние свойств почв и удобрений на качество растений.-М. Изд-во МГУ, 1966, С.157-167.

167. Харкевич С.С. Ботанічна екскурсія в Чивчинські гори // Досягнення ботанічної науки на Україні 1965-1966 рр.-К.: Вид-во АН УРСР.-1968.-С. 121-122.

168. Хесс М. Вертикальные климатические пояса в Северных и Южных Карпатах // Работы V-й конф. По метеорологии Карпатских гор в Бухаресте 14-20. ІХ 1971, Бухарест, 1972.-С.212-217.

169. Хрестецький К.И. Производство кормов в горах.-Ужгород: Карпати, 1966.-128 с.

170. Худик Я.Г. Гірське землеробство.-Ужгород: Карпати, 1974.-120 с.

171. Худик Я.Г. Эффективность длительного применения удобрений в севообороте в условиях горной зоны Карпат // Агрохимия.-1978, №4.-С.53-56.

172. Цись П.М. Геоморфология УРСР. Львів, Вид. Львів.ун-ту, 1964.-224с.

173. Чернов В.А. О происхождении обменного алюминия в почвах // Почвоведение.-1959.-№9.-С.25-33.

174. Чопик В.И. Охрана высокогорной флоры Украинских Карпат // Растительность высокогорий и вопросы её хозайственного использования.-М.-Л.: Наука, 1966.-С.18-22.

175. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат.-К.: Наукова думка, 1976.-270 с.

176. Чернобай Ю.Н., Царик И.В. Интенсивность биологического круговорота в коренных и производных биогеоценозах Карпат // Лесоведение.-1981.-№6 – С.32-38.

177. Шестаков А.Г. Влияние бора, марганца, фтора и алюминия на рост гороха и других культур // Тр. ВАСХНИЛ, 5, вып. 1, 1940.-С. 22-61.

178. Шестидесятна Н.Л. Вапнування кислих грунтів // Досягнення науки – в маси!-Ужгород, 1961.-С. 9-10.

179. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география.-К.: Вища школа, 1968.-181 с.

180. Школьник М.Я. Значение микроэлементов в жизни растений и в земледелии. М.-Л. Изд-во Академии наук СССР, 1950.- С.35-38.

181. Школьник М.Я., Боженко В.П., Молот Г.С. Повышение жароустойчивости прорстков пшеницы путём обработки семян в растворах солей алюминия и кобальта. Доклады Академии наук СССР, 1965.-Т.165, №6.-С.1447-1449.

182. Шубер П.М. Ланшафтна обумовленість диференціації грунтового покриву Українських Карпат // Автореф. дис. канд. геогр.наук.-Львів, 1994.

183. Щерба С.В. Методика полевых и вегатационных опытов с удобрениями и гербецидами. М.:Наука, 1967.-С.3-69.

184. Юрійчук П.Ф. Підвищення продуктивності природних кормових угідь в гірських районах Карпат // Луки Карпат.-Ужгород: Карпати, 1969.-С. 3-12.

185. Юрійчук П.Ф. Інтенсивне використання природних кормових угідь.-Ужгород: Карпати, 1977.-64с.

186. Ярков С.Г., Коптева З.Ф. Изменение подвижности соединений алюминия в дерново-подзолистой почве // Изв.ТСХА, №1.-Томск, 1952.

187. Ярошенко П.Д. Геоботаника.-М.-Л.:Изд-во АН СССР, 1961.-474 с.

188. Deyl M. Plant, soil and climate of Pop Ivan: Synecological study from the Carpathian Ukraine.-Praha: Opera botan. cechica, 1940.-Vol. 2.-290 p.

189. Domin K. Buciny Podkarpatske Rusi shlediska sociologiekeho. Spisy vyda v. Prirodoved. Fak. Karlov. Univer., 107, 1930.

190. Fekete L., Blattny T. Die Verbreitung der forstlich wichtigen Baume und Straucher in Ungarischen Staate. -Selmecbanya, 1914.-Bd. 1.-845 s.; Bd. 2.-150 s.

191. Gieruszynski T. Wplyw wystawy na wzrost i zasobnosc drzewostanow swierkowych w Karpatach wschodnich Sylvan, r. 54.№1, 1936.

192. Hacquet B. Neuste physikalisch – politische Reise in den Jahren 1788-1795 durch die dacischen und Sarmatischen oder nordlichen Karpaten.-Nurnberg, 1790-1796.

193. Herbich F. Zur Flora der Bucowina. Oesterreich.-Botan. Wochenblatt.-1855.-Bd.5.-S.181-183.

194. Herbich F. Przyczynek do geografii roslin w Galicyi.-Roczn. Krol. Tow. Nauk.-1865.-T.33.-S.70-129.

195. Hilitzer A. Limba na Podkarpatske Rusi. Vest. Csl. Akad. Zemed, 1932.

196. Jakob M.L. Uwagi nad gorna granica lasu u Crorganach Centralnych. Sylvan, r.55, №2-3, Lwow, 1937.

197. Jedliski W. O granicach naturalnych zasiegu buka, Jodly, Swierka, Zamose, 1923.

198. Koziy G. Wysokogorkie torfowiska polnochozachovniego pasma Czarnohory. Memoires de I’Instit. Nation Polon. D’Economie Rurale a Pulawi, T.15, 1932.

199. Koziy G. Stratygrafia i typy florystyczne torfowisk Karpat Pokuckich. Memoires de I’Instit. Nation Polon. D’Economie Rurale a Pulawi, T.15, 1934.

200. Maloch M. Agrobotanicka studie o nardetech Borzavskych polonin na Podkarpatske Rusi// Sbornik vyzkumnych ustava zemedelskych RCS.-Praha, 1932.-192s.

201. Pawlowska S. Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskej.-Szata roslinna Polski.-1959.-S.129-225.

202. Pawlowski B. Einfuhrung in die Pflanzenwelt der Czarnohora in den Ostcarpathen, Wydawnictwo Institutu Botanicznego U.Y., 1937.

203. Pawlowski B. Zagadnienie ochrony szaty roslinnej gor Czywczynskich. Ochrona przyrody, 17, Krakow, 1937.

204. Pax F. Grundzuge der Pflanzenverbzeitung in den Karpathen// Die Vegetation der Erde.-Leipzig.-1898.-Bd.1.-S.1-269.-1908.-Bd.2.-S.1-321.

205. Pilat A. Przyczynek do badan nad strucktura karpachich drzewostanow swierkowych. Sylvan, r.50, №9-10, 1932.

206. Raziborski M. O sosnie (Pinus silwestris) in Polen. Kosmos, №36, Lwow, 1911.

207. Rehman A. Materyjaly do Flory Wschodnich Karpat.-Spraw. Kom. fiz.- 1873.-T.7.-S.1-39.

208. Rehman A. Ziemie dawnej Polski i sasiednich krajow slowinskich opisane pod wzgledem fizyczno-geograficznym// Karpaty.-Lwow.- 1895.-Cz.1.-657 s.

209. Srodon A. Rozmieszezenie linby w polskich Karpatach i jej ochrona. Ochrona pzyrody, z. 16, Krakow, 1936.

210.Srodon A. O ochrone pierwotnego lasu sosnowego (Pinus silvestris L.) w uroczysku Bor w Gorganach. Ochrona pzyrody, z. 17, Krakow, 1937.

211. Srodon A. Zarys historycznego rozwoju szaty roslinnej Polski w poznym glacjale i postglacijale.-Szata roslinna Polski.-Warszawa.-1959.-T.1.-S.512-543.

212. Sulma T. Kosodrzewina i jej zespoly w Gorganach. Acta Soc.Bot.Poloniae, vol.VI, №2, 1929.

213. Swederski W., Szafer B. Typy florystyczne polonyn w Karpatach. Pam. Panstw, Inst. Nauk. Gospod. Wiejsk., w Pulawach, T.XII, z.I, 1931.

214. Szaler W. The significance of isopollen lines for the investigation of the geographical distribution of trees in the post-gracial period.-Bull.int. Acad. Pol. B.-1935.-P.235-239.

215. Szaler W. Eine pliozone Flora Kroscienko am Dunajec.-Extr. Bull. Acad. Polon. Sci. Et Lettres.-1938.-Ser 5.

216. Tolpa S. Z batan nat wysokogorskimi torfowiskami Czarnohory. Acta Soc.-Bot. Poloniae, vol. V. №3, 1928.

217. Trampler T. Kosodrzewina w Gorganach. Acta Soc. Bot. Poloniae, wol.14, №1, 1937.

218. Vincent G. Topografie lesu w Ceskoslovenske Republice // Sb. Vyzkumn. ustavu zemedelskych CSR.-Praha, 1936.-160 s.

219. Vincent G. Nadmorska Vyska a vyskovy vzrust smrku na Rachovsku. Sborn. Ceskoslovenske akad.Zcmedelke. Roch. XI, Sesit 3, 1936.

220. Wandurski Z. Jodla a zreby czesciowe w Gorganach.- Sylwan, №1, 1935.

221. Wierdak S. Nieco o rozsiedlenin limby w Karpatach Wschodnich. Sylwan, r. 45.-Lwow, 1927.

222. Wierdak S. Nowe wiadomosci o rozsiedleniu buka na wschodzie Polski. Sylwan, 56, ser. A., 1938.

223. Woloszczak E. Sprawozdanic z wycieczek botanicznych w Karpaty Stryjskie i Samborskie. Sprawozd. Kom. Fisiogr., T.28, 1893.

224. Zapalowicz H. Roslinna szata gor Pokucko-Marmaroskich.-Spraw. kom. fizyjogr.-Krakow: Nakladem Akademii umiejetnosci.- 1889.-T.24.-S.1-396.

225. Zapalowicz H. Okres lodowy w Karpatach Pokucko-Marmoroskich.-Kosmos.- 1912.-T.37.-S.379-654.

## Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>





