

УДК 631.42

**МІКРОМОРФОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВЛАСТИВОСТЕЙ
ЕДАФОТОПІВ ТЕРНОВНИКОВИХ ЦЕНОЗІВ
(*PRUNUS SPINOSA* L.)**

Булейко А.А., Полева Ю.Л.

Університет митної справи та фінансів України

Alla.A.Buleyko@gmail.com

На основе микроморфологических исследований установлено влияние терновника (*Prunus spinosa* L.) на почву. Рассматриваются экологические особенности эдафотопов под кустарниковыми ценозами терна. Основное внимание уделяется микроморфологическим особенностям эдафотопов под кустарниковыми ценозами терна.

Микроморфология, гумус, плазма.

Мікрморфологія – один із нових методів вивчення ґрунтів. Цей метод дозволяє, по-перше, охарактеризувати форму, стан і взаємне розташування мікроскопічних складових частин ґрунтів, по-друге, з'ясувати, як проявляються в мікроскладі ґрунтів ті чи інші особливості ґрунтоутворення. Таким чином, застосування мікрморфологічного методу дає можливість досліджувати ті процеси і породжувані ними властивості, які не можуть спостерігатися і не завжди піддаються підтвердженням

відповідними кількісними фізичними і хімічними методами дослідження.

Велику увагу вивченню ґрунтів з непошкодженими станом приділяли Є.І. Парфьонова і Е.А. Ярілова [9], С.А. Шоба [12], Н.А. Білова [1], В.М. Яковенко [13].

Мета роботи – дослідження макроморфологічних, мікроморфологічних і еколого-біологічних особливостей едафотопів під чагарниковими ценозами терну (*Prunus spinosa* L.).

Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводилися на південному сході України в районі м. Запоріжжя. Об'єктом дослідження був розріз п/п 431 – АБ (пробна площа 431 км – терен). Мікроморфологічний стан досліджуваних ґрунтів визначався за методикою опису прозорих шліфів Є.І. Парфенової і Е.А. Ярілової [13].

Результати та їх обговорення

Чагарниковий підлісок є вельми важливим структурним елементом лісового біогеоценозу в степу. Він має великий вплив на фітосередовище та інші біотичні структурні елементи лісового угруповання. Під чагарником прийнято розуміти таку життєву форму, до якої відносяться низькорослі багаторічні дерев'янисті рослини з розгалуженням біля самої поверхні ґрунту.

Терновнікові зарості, згідно типології А.Л. Бельгарда [3], приурочені до трофотопу: Fel, Fneutr, Fca. Вони поєднують у собі як степові, так і лісові угруповання, так як знаходяться у контакті з лісом і степом. Терновники є форпостом лісу в степу і являють собою специфічні біогеоценози, а також науковий і практичний інтерес.

Досліджуваний тип чагарникового фітоценоза відноситься до Fneutr [3], нейтральний варіант, який відповідає найбільш типовим чагарниковим ценозам на чорноземі з нейтральною реакцією.

Розглянутий терен п/п 431 – АБ (Fneutr0) (пробна площа закладена на південному сході України, поблизу м. Запоріжжя), утворює фітогенний потускул [4], де в результаті виникає промивний режим зволоження ґрунту [7].

Тип чагарнику – терен з сухим різнотрав'ям.

Тип лісорослинних умов – суглинок свіжий (СГ2).

Типологічна формула: ОЧ СГ2 / Тен (к) -II = 10Терн.

Ґрунтові води – з глибини 18–20 м.

У трав'яному ярусі спостерігалася дуже велика кількість представників цілинного степу: *Stipa capillata* – ковила волосиста, *Stipa Lessingiana* – ковила Лессінга, *Stipa stenophylla* – ковила вузьколиста, *Festuca sulcata* – типчак борознистий, *Koeleria gracilis* – кіпець витончений, *Teucrium polium* – дубровник білоповстистий, *Salvia Aethiopsis* – шавлія ефіопська, *Goniolimon tataricum* – гоніолімон татарський, *Marrubium praecox* – шандра рання та ін.

З екологічної точки зору даний тип характеризується тим, що ценози складаються майже виключно зі степових видів, трофоспектр демонструє перевагу мегатрофної групи. З гігоморфічної точки зору характерно переважає ксерофітів.

Макроморфологічна характеристика ґрунтового профілю ПП 431 – АБ:

Н0 0–7 см. Напіврозкладена трухоподібна підстилка, що складається в основному з опадів терна.

Н1 7–20 см. Гумусовий горизонт темного кольору. Рясно корененасичений, в основному, коренями терну. Структура горіхувато-пилувата. Додавання щільне. Спостерігаються ходи ґрунтових безхребетних.

Н2 20–50 см. Гумусовий горизонт темного кольору. Рясно корененасичений, в основному коренями терну. Структура горіхувата. Зростає щільність. Спостерігаються ходи ґрунтових безхребетних. Додавання щільне.

Н3 50–110 см. Гумусовий горизонт темного кольору з невеликими бурими вкрапленнями материнської породи. Корененасиченість падає. Діаметр коренів зменшується в порівнянні з попередніми горизонтами. Структура горіхувато-глибиста, щільна. Спостерігаються ходи ґрунтових безхребетних. Щільність зростає.

Нр 90–110 см. За кольором горизонт трохи світліше попередніх горизонтів. Зрідка зустрічаються поодинокі коріння. Гумусовий горизонт темного кольору з невеликими бурими вкрапленнями материнської породи. Щільність зростає. Структура горіхувато-глибиста. Спостерігаються ходи ґрунтових безхребетних.

Ph 120–130 см. Перехідний горизонт. Колір стає рудуватим. Зрідка зустрічаються поодинокі корені терну. Гумусний горизонт темного кольору з невеликими бурими вкрапленнями материнської породи. Щільність зростає. Структура

горіхувато-глибиста. Спостерігаються ходи ґрунтових безхребетних.

Мікроморфологічна характеристика ґрунтового профілю ПП 431 – АБ:

Н0 0–10 см.

Рівномірний розподіл темно-коричневого забарвлення по всій площі шліфа.

Елементарна будова плазми плазменно-пилувата, однорідна.

Скелет представлений пилуватими частинками, розподіленими рівномірно в горизонті 0–10 см. Найбільші форми зерен скелета подовжені. Зерна скелета розташовані рівномірно по всій площі шліфа.

Плазма гумусо-глиниста, однорідна. Спостерігається крапчасте світіння плазми.

Горизонт рясно корененасичений. Серед рослинних залишків переважають коріння терну, які в більшості випадків знаходяться в слабо-розкладеному стані. Зустрічаються вуглеподібні частки.

Тонко-дисперстний гумус представлений гумонами, розподілений рівномірно, а аморфний розташований в ґрунті у вигляді згустків, плям. Аморфний гумус просочує ґрунтовий матеріал. Гумус відноситься до форми муль.

Найбільшу площу шліфа займає губчастий матеріал, найменшу площу – неагрегований матеріал. У горизонті зустрічаються ділянки агреговані, неагреговані, а так само ділянки губчастої мікробудови.

Пори округлі, овальні, правильної і неправильної морфології, а також великі макроканали, в яких знаходяться рослинні залишки (рис. 1, А). У агрегованих мікронах є розгалужена система пор. У порах знаходяться агрегати різного розміру.

Горизонт добре гумусований. У ньому спостерігається багато органіки.

Н1 10–20 см.

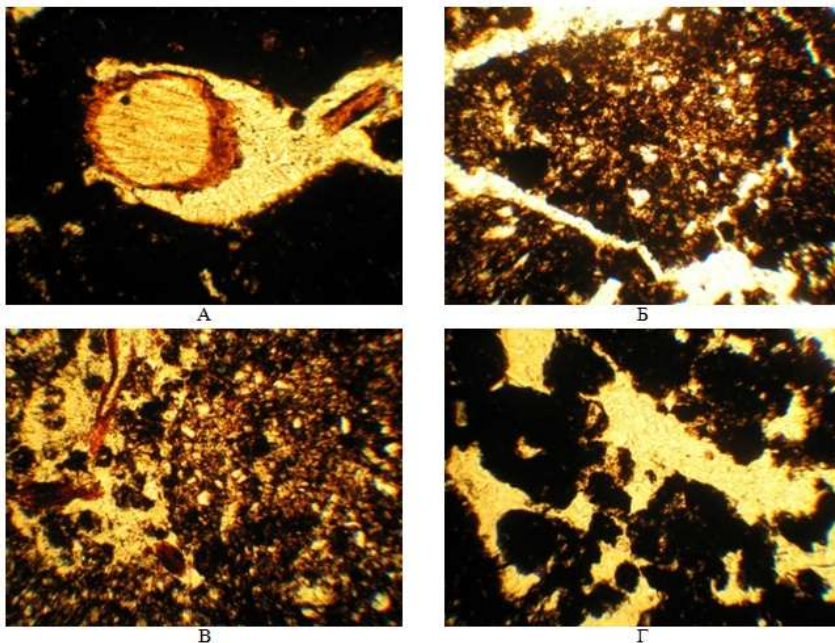
Рівномірний розподіл темно-коричневого забарвлення по всій площі шліфа.

Елементарна будова плазми плазменно-пилувата.

Скелет представлений пилуватими частинками, розподіленими рівномірно по всій площі шліфа. Форми найбільших зерен скелету подовжені, поверхня окатана. Вони розташовані рівномірно по всій площі шліфа.

Плазма гумусо-глиниста, однорідна. Спостерігається крапчаста анізотропія. Горизонт добре корененасичений. Серед рослинних залишків переважає коріння терну. Кількість вуглеподібних частинок збільшується, вони в основному великих і дрібних розмірів, овальних та округлих форм.

Тонко-дісперстний гумус представлений гумонами, розподілений рівномірно, а аморфний розташований в ґрунті у вигляді згустків, плям. Аморфний гумус просочує ґрунтовий матеріал. Гумус має форму муль.



А – гор. 0–10 см, $\times 60$, макроканал зі свіжерозкладеним рослинним залишком; Б – гор. 10–20 см, $\times 60$, Мікрозона губчастого мікроскладання; В – гор. 50–60 см, $\times 60$, губчаста мікробудова з вкрапленнями рослинних залишків у порах; Г – гор. 70–80 см, $\times 60$, агрегований матеріал

Рисунок 1 – Мікроморфологічна будова ґрунту ПП 431-АБ

А – mountains. 0–10 cm, $\times 60$, macrochannel with freshly degraded plant residue; Б – mountains. 10–20 cm, $\times 60$, microbial sponge microstructure; В – mountains 50–60 cm, $\times 60$, spongy microstructure with interspersed plant residues in pores; Г – mountains. 70–80 cm, $\times 60$, aggregated material

Figure 1 – Micromorphological structure of soil PE 431-AB

Домінуюче положення займає губчастий матеріал (рис. 1, Б). Найменшу площу шліфа займає неагрегований матеріал. У горизонті знаходяться пори правильної морфології округлих і овальних форм, тріщини. В агрегованих мікрозонах є розгалужена система пор.

Горизонт добре гумусований, в ньому спостерігається багато органіки.

Н2 50–60 см.

Темно-коричневе забарвлення спостерігається по всій площі шліфа.

Елементарна мікробудова – плазмово-пилувата, однорідна. Скелет представлений пилуватими частинками, розподіленими рівномірно. Найбільші форми зерен скелету подовжені, поверхня окатана. Зерна скелету розташовані рівномірно по всій площі шліфа.

Плазма гумусо-глиниста, однорідна. Анізотропія крапчата.

Корененасиченість падає. Серед рослинних залишків переважає коріння терну, які в більшості випадків знаходяться в слабкорозкладеному стані. Вуглеподібні частки великі і дрібні, округлої і овальної форми.

Тонко-дисперстний гумус представлений гумонами, розподілений рівномірно. Аморфний – розташований в ґрунті у вигляді згустків, просочує ґрунтовий матеріал. Гумус має форму муть.

Переважає неагрегований матеріал. Підлегле становище займає губчастий (рис. 1, В) і агрегований матеріали.

Домінують пори округлих форм, правильної морфології, які з'єднані тонкими прямопрямованими каналами. Канали розгалужені, дендроїдні. Зустрічаються тріщини. У великих порах і каналах спостерігаються викиди ґрунтової мезофауни.

Горизонт складний, переважно неагрегований і губчастим матеріал.

Н3 70–80 см.

Домінує темно-коричневе забарвлення. Воно неоднорідне, оскільки присутні мікрозони світло-коричневого кольору, принесений з нижніх горизонтів ґрунтовою мезофауною.

Елементарна мікробудова – плазмово-пилувата, однорідна.

Скелет представлений пилуватими частинками, розподіленими рівномірно. Форми найбільших зерен скелету подовжені, поверхня окатана. Зерна скелета розташовані рівномірно по всій площі шліфа.

Плазма гумусо-глиниста, однорідна. Анізотропія крапчаста.

Рослинні залишки присутні в свіжо і сильно розкладеному стані. Зустрічаються вуглеподібні частки округлих форм, які розташовані групами по всій площі шліфа. Багато органогенних мікроагрегатів, які є викидами ґрунтової мезофауни.

Тонко-дисперсний гумус представлений гумонами, розподіленими рівномірно, а аморфний – розташований в ґрунті у вигляді плям. Аморфний гумус просочує ґрунтовий матеріал. Гумус має форму муль.

Горизонт добре агрегований. Переважає губчастий матеріал (рис. 2, А, Б, В), присутній агрегований і неагрегований ґрунтові матеріали. Неагрегованого матеріалу в горизонті 70–80 см дуже мало. Пори, в основному, правильної морфології: овальної і округлої форми. Канали прямоспрямовані, розгалужені, дендродні. Зустрічаються тріщини.

Ph 120–130 см. Забарвлення неоднорідне: темно-коричневого кольору поєднується зі світло-коричневим, за увагою різного ступеня гумусованості. Елементарна мікробудова – плазмово-пилувата, однорідна.

Скелет представлений пилуватими частинками, розподіленими рівномірно.

Форми найбільших зерен скелету подовжені, поверхня окатана. Зерна скелету розташовані рівномірно по всій площі шліфа.

Плазма гумусо-глиниста в поєднанні з гумусо-карбонатно-глинистою.

Анізотропія крапчаста, світіння збільшується.

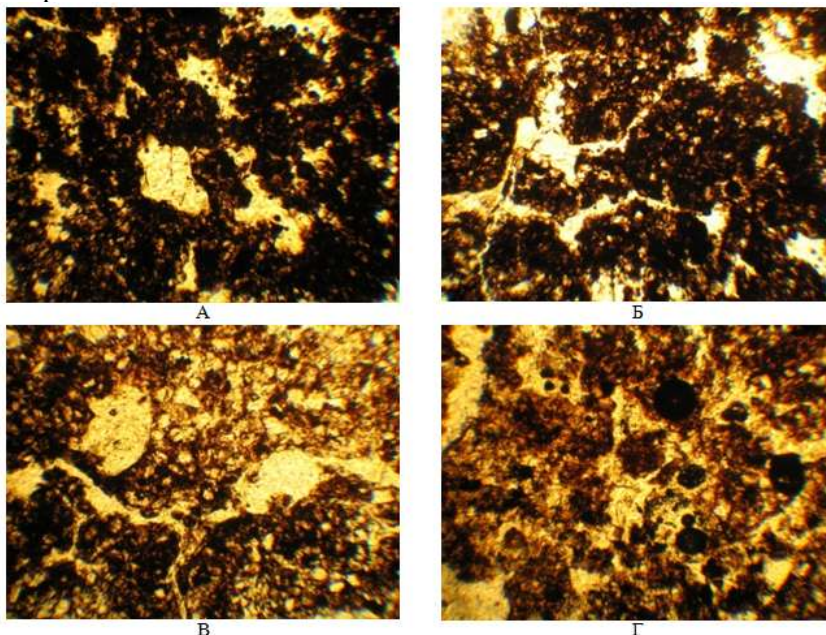
Зменшується кількість рослинних залишків у порівнянні з попередніми горизонтами. Вони в сильно розкласася стані. Кількість вуглеподібних частинок зменшується в порівнянні з попередніми горизонтами. В основному вони дуже великі.

Гумус має форму муль.

Переважає неагрегований матеріал (рис. 2, В, Г). Агрегований та губчастий матеріал присутні в горизонті 120–130 см. Збільшується кількість пор. Серед них домінуюче положення займають пори правильної морфології (овальних та округлих форм), розгалужена система пор, з'являються фігурні пори, канали, тріщини.

Таким чином, чагарниковий підлісок терну (*Prunus spinosa* L.) дуже впливає на ґрунт, покращуючи його структуру, збільшуючи гумусованість, впливає на фітосередовище в цілому і

інші біотичні структурні елементи, а також являє собою тип рослинності, що представляє собою науковий і практичний інтерес.



А – гор. 70–80 см, $\times 60$, мікрозона губчастої мікробудови; Б – гор. 70–80 см, $\times 60$, губчастий матеріал; В – гор. 120–130 см, $\times 60$, тріщини в неагрегованом матеріалі; Г – гор. 120–130 см, $\times 60$, агрегати

Рисунок 2 – Мікроморфологічна будова ґрунту ПП 431-АБ

А – mountains. 70–80 cm, $\times 60$, microbial sponge microstructure; Б – mountains. 70–80 cm, $\times 60$, spongy material; В – mountains 120–130 cm, $\times 60$, cracks in the unaggregated material; Г – mountains. 120–130 cm, $\times 60$, aggregates

Figure 2 – Micro-morphological soil structure of PE 431-AB:

У перспективі плануються подальші дослідження біогеоценозів південного сходу України, а саме ґрунтів у непорушеному стані з подальшою їх розшифровкою.

Висновки

1. Спостерігається добра агрегованість всієї ґрунтової маси і висока пористість ґрунту, особливо в гумусових горизонтах.

2. У ґрунті під чагарниковими ценозами терну відбуваються зміни у вмісті гумусу в бік його збільшення, поліпшується структура ґрунтів, що сприяє активізації ґрунтової мікро- і мезофауни, яка зумовлює зоогенне структуроутворення.

3. Зміни, що відбуваються в ґрунтоутворенні степових ґрунтів під чагарниковими насадженнями терну викликані такими особливостями, характерними для лісових ґрунтів: пронизування кореневою системою терну верхніх горизонтів на глибину до 40–50 см, пронизування ходами дощових черв'яків, що з'явилися тут, розпушування і переробка субстрату ґрунтів у темні капроліти, утворення проникаючих углиб органічних речовин, повне зникнення явища язиковатості, яке характерно для південних чорноземів.

Література:

1. Белова Н.А. *Экология и микроморфология лесных почв степной зоны Украины* / Н.А. Белова. – Д.: ДГУ, 1997. – С. 20–35.

Belova N.A. Ekolohyia mykromorfolohyia lesnykh pochv stepnoi zony Ukrainy / N.A. Belova. – D.: DHU, 1997. – S. 20–35.

2. Белова Н.А. *Естественные леса и степные почвы* / Н.А. Белова, А.П. Травлеев. – Д.: ДГУ, 1999. – 342 с.

Belova N.A. Estestvennyye lesa y stepnye pochvy / N.A. Belova, A.P. Travleev. – D.: DHU, 1999. – 342 s.

3. Бельгард А.Л. *Лесная растительность юго-востока УССР* / А.Л. Бельгард. – К.: КГУ, 1950. – 260 с.

Belhard A.L. Lesnaia rastytelnost yuho-vostoka USSR / A.L. Belhard. – K.: KHU, 1950. – 260 s.

4. Бельгард А.Л. *Степное лесоведение* / А.Л. Бельгард. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 336 с.

Belhard A.L. Stepnoe lesovedenye / A.L. Belhard. – M.: Lesnaia promishlennost, 1971. – 336 s.

5. Булейко А.А. *Особенности макроморфологического и микроморфологического строения эдафотопов терновников Присамарья* / А.А. Булейко // *Грунтознавство*. – 2007. – Т. 8, № 1–2. – С. 49–58.

Buleiko A.A. Osobennosty makromorfolohyicheskoho y mykromorfolohyicheskoho stroeniya edafotopov ternovnykov Prysamaria / A.A. Buleiko // *Gruntoznavstvo*. – 2007. – T. 8, № 1–2. – S. 49–58.

6. Булейко А.А. *Микроморфологические особенности эдафотопов под кустарниковыми ценозами терна Prunus*

spinosa L. / А.А. Булейко // Грунтознавство. – 2007. – Т. 8, № 1–2. – С. 149.

Buleiko A.A. Mykromorfologhycheskye osobennosti edafotopov pod kustarnykovomu tsenozamu terna Prunus spinosa L. / A.A. Buleiko // Gruntoznavstvo. – 2007. – Т. 8, № 1–2. – С. 149.

7. Высоцкий Г.Н. Избранные труды / Г.Н. Высоцкий. – М.: Сельхозгиз, 1962. – С. 151–241.

Vysotskyi H.N. Yzbrannie trudy / H.N. Vysotskyi. – М.: Selkhozgiz, 1962. – С. 151–241.

8. Определитель высших растений Украины / Под ред. Ю.Н. Прокудина и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 471 с.

Opredelytel vysshykh rastenyi Ukrainy / Pod red. Yu.N. Prokudyna y dr. – К.: Nauk. dumka, 1987. – 471 s.

9. Парфенова Е.И. Руководство к микроморфологическим исследованиям в почвоведении / Е.И. Парфенова, Е.А. Ярилова. – М.: Наука, 1977. – 185 с.

Parfenova E.Y. Rukovodstvo k mykromorfologhycheskym yssledovaniyam v pochvovedenyy / E.Y. Parfenova, E.A. Yarylova. – М.: Nauka, 1977. – 185 s.

10. Сукачев В.Н. Основы лесной биогеоценологии / В.Н. Сукачев. – М.: Наука, 1964. – С. 257.

Sukachev V.N. Osnovy lesnoi byoheotsenolohy / V.N. Sukachev. – М.: Nauka, 1964. – С. 257.

11. Титов И.А. Взаимодействие растительных сообществ / И.А. Титов. – М.: Наука, 1952. – С. 3–4.

Tytov Y.A. Vzaymodeistviye rastytelnykh soobshchestv / Y.A. Tytov. – М.: Nauka, 1952. – С. 3–4.

12. Шоба С.А. Микрофотометрия шлифов почв / Шоба С.А., Иванов Э.В., Бганцов В.Н. // Вест. Моск. ун-та. – 1981. – № 3. – С. 11–18.

Shoba S.A. Mykrofotometryia shlyfov pochv / Shoba S.A., Ivanov E.V., Bgantsov V.N. // Vest. Mosk. un-ta. – 1981. – № 3. – С. 11–18.

13. Яковенко В.Н. Особенности микроморфологической дифференциации профиля пойменных лугово-лесных почв Самары Днепровской / В.Н. Яковенко // Грунтознавство. – 2007– Т. 8, № 1–2. – С. 41.

Yakovenko V.N. Osobennosti mikromorfologicheskoy differentsiatsii profilya poymennykh lugovo-lesnyih pochv Samaryi Dneprovskoy / V.N. Yakovenko // Gruntoznavstvo. – 2007 – Т. 8, № 1–2. – С. 41

**ESTIMATION OF THE MICROMORPHOLOGICAL
PROPERTIES OF SLOE EDAPHOTOPES**

(*PRUNUS SPINOSA* L.)

Buleyko A.A., Polieva I.L.

University of Customs and Finance

Alla.A.Buleyko@gmail.com

In the present article the macromorphological, ecological and structural properties of edaphotopes that are a part of the blackthorn boscage (*Prunus spinosa* L.) environment were researched. A detailed analysis was given to the multifunctional qualities of a sloe cenosis (*Prunus spinosa* L.).

In given article eco-micromorfologic characteristics and micromorfologic peculiarities of edaphotopes of thorny phytocenosis are considered. Special attention is paid to the micromorfologic and ecologic features of blackthorns phytocenosis; as well as to the processes which happen during brushwoods biocenosis of blackthorn in the given circumstances. Special focus with subsequent scrutiny and description is on the micromorfologic structure of the given edaphotopes.

Protection of the damaged lands is carried on with the help of action system for protecting blackearth, primarily by creation protective afforestation. As proved in theory and practice, interaction of forest phytocenosis with blackearth optimizes the environment, blocks the effect of dry eastern winds, turns the surface runoff of water into depth. Thus the research of eco-micromorfologic features of the influence of thorny phytocenosis on the formation of edaphotopes in conditions of the Ukraine steppe has considerable scientific and practical interest.

It is determined by our experiments that during the thorny phytocenosis in the edaphotopes the zoogenic coprolite horizon is created, which has a capacity of 10–20 cm of upper soil layers. This horizon is fully laced by the passages of rain-worms and soil mesofauna, has a biogenic origin, which indicates the favorable environmental-transforming influence of the thorny phytocenosis on the final soils.

The phytocenosis of thorns improves the forest site conditions significantly, mainly by the positive influence on the edaphotopes and serves as the preceding preparation for further afforestation.

The analysis of price- and ecomorphic structure of the floristic composition of the thorny biogeocenosis in the south-eastern part of Ukraine indicates significant silvatasing of shrubby phytocenosis,

resulting in increasing of the amount of species of herbaceous origin at the edge of the forest and meadow-steppe.

Ecological-micromorphological researches of thorny edaphotopes and steppe biogeocenosis, formed under the conditions of south-eastern steppe area of Ukraine have been conducted and proved, that the given soils are characterized by high structure of all soil mass. In consequence of process of lessivage the cetanes are formed on the surface. Thorny biogeocenosis is formed in the conditions of south-eastern steppe area of Ukraine and created fitogenic potusckles, where soils are wet as a result of additional moistening.

The analysis of price- and ecomorphic structures of floristic composition of thorny biogeocenosis of south-eastern of Ukraine testifies the strong influencing of shrub fitocenosis from *Prunus spinosa* L. on steppe grass and its ecological value. As the effect of fitocenosis of blackthorn zone there are changes in composition of typical steppe grasses in the tendency to increase of stake of wood surrounding and meadow-steppe kinds.

Physical and chemical descriptions of soils of thorny biogeocenosis and soils of standard steppe virgin soil are studied, they are affected by high general maintenance of organic matter and predominance of maintenance of humic and fulvic acids, characteristic of water is acrid due to the fact that boiling temperature rising because amount of carbonates goes down considerably.

Destruction of thorn biogeocenosis, these unique oases is unacceptable. A detailed complex research and development of methods of protection of thorn biogeocenosis, restoration and rational using is an imperative challenge for the forest biogeocenosis. The thorn in the biogeocenosis have to be put into the Red Book of Ukraine.

The necessity of guard of thorny biogeocenosis is set as historical monuments of forming of shrub and ravine groupings in the steppe.