

A. N. Kazyuta

*Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokyuchayev,
e-mail: pochvoved@i.ua*

THE CONTENT OF TOTAL HUMUS AND BIO-PRODUCTIVITY OF THE SMALL RIVER MEADOW SOILS PROBUSHKA OF LIPOVODOLINSK DISTRICT OF SUMY REGION

The alluvial soils of meadow of the small rivers occupy a not large area on the walks of life of Ukraine but they play considerable regulation, optimizing, transmission on a story to the role as a component of local geobiocenosis. A territories, where alluvial soils were formed, have the various use: from hay-meadows, pastures to the recreational zones.

In relation to territories of south-east Forest-steppe of question of inspection of the humus state and biological productivity is almost not studied, that became the task of our researches.

The objects of researches are soils near a river-bed, central and near a terrace parts of meadow of the small river of Probushka, that are within the limits of village of Kolyadynets of Lyipovodolinsk district of the Sumy area. On the investigated territory such soils is appeared: riverine shaft floodplain – meadow marsh alluvial strong salt middle loamy stratified soil (on an alluvium); central floodplain – marsh alluvial strong salt middle loamy soil (on an alluvium); near terrace decline – meadow marsh alluvial strong salt heavy loamy soil (on an alluvium).

The researches were conducted in summer. The standards were taken away from soils of different parts of floodplain : the standards of soil were taken away to the depth a 30 cm layer-by-layer through each a 10 cm, and from a depth an over 30 cm – on horizons.

A determinations of maintenance of general humus conducted concordantly DSTU 4289: 2004. Surface mass of herbares was determined on grounds 25x25 cm, underground mass of herbares - in the layer of soil a 0-10 cm, 10-20 m, 20-30 cm in the different places of parts of floodplain.

The floodplain soils are characterized by considerable content of humus. Soils of riverine shaft floodplain billow and central floodplain by gradation of V. A. Kovda are belong to high humus category. Soil of near terrace decline – to very high humus category.

With the depth of alluvial soils regardless of the backwaters of the can be traced decrease of humus. The exception is the soil of riverine floodplains, since its profile there is buried soil horizon, which features high humus content.

Also a differentiation of total humus in the soil are revealed, depending on their location in parts of the floodplain. The largest percentage of humus recorded in soil near terrace decline and the lowest - in the soil riverine shaft.

For biological productivity, namely by phytomass, floodplain soils of river Probushka can be described as high performance, and therefore high fertility. For mass grass and roots found a discrepancy in parts of the

floodplain. The largest mass of above-ground parts of plants was found in near terrace decline and mass underground (roots) an average of 0-30 cm soil - the soil near terrace decline. When taking into account only the mass of roots in the 0-10 cm layer a maximum fixed in the soil of riverine floodplain. The minimum mass of herbs and roots inherent in soil of the central floodplain. Number of root mass varied not only on the part of the floodplain, but depending on the depth. In all parts of the floodplain maximum mass of roots is concentrated in the soil layer 0-10 cm with a sharp decrease in its depth.

Keywords: *alluvial soils, total humus, biological productivity.*

УДК [631.445.152:631.46]:631.417.2(477.52)

О. М. Казюта

*Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева,
e-mail: pochvoved@i.ua*

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ГУМУСА И БИОПРОДУКТИВНОСТЬ ПОЧВ ПОЙМЫ МАЛОЙ РЕКИ ПРОБУЖКА ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНА СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Работа посвящена исследованию содержания общего гумуса и биопродуктивности аллювиальных почв разных частей поймы р. Пробужка. Все исследуемые почвы имеют высокое содержание гумуса, причем максимальные его показатели зафиксированы в верхних горизонтах, особенно много гумуса содержится в верхних 0-10-сантиметровых слоях почвы. С глубиной количество гумуса во всех частях поймы уменьшается, за исключением прирусловой части, где на глубине 42-60 см находится погребенная почва, где содержание гумуса повышается. Наибольшее содержание гумуса имеют почвы притерасового понижения, меньше всего гумуса в почве прирусловой части поймы. Все исследуемые почвы характеризуются высокой биогенностью по наличию травяной массы. Наибольшая масса травы находится в притерасовом понижении, наименьший вес ее сосредоточен в центральной пойме. Наибольшая масса корней сосредоточена в верхнем 0-10 см слое почвы не зависимо от части поймы. Наибольшее содержание корней – в прирусловой пойме, а наименьшее – в центральной.

Ключевые слова: *аллювиальные почвы, общий гумус, биопродуктивность.*

О. М. Казюта

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
e-mail: pochvoved@i.ua

УМІСТ ЗАГАЛЬНОГО ГУМУСУ ТА БІОПРОДУКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ ЗАПЛАВИ МАЛОЇ РІЧКИ ПРОБУЖКА ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Робота присвячена дослідженню вмісту загального гумусу та біопродуктивності алювіальних ґрунтів різних частин заплави р. Пробужка. Усі досліджувані ґрунти мають високий уміст гумусу, причому найвищі його показники зафіксовані у верхніх горизонтах, особливо багато гумусу міститься у верхніх 0-10-сантиметрових шарах ґрунту. Із глибиною кількість гумусу в усіх частинах заплави зменшується, за винятком прируслової частини, де на глибині 42-60 см знаходиться похований ґрунт, де вміст гумусу підвищується. Найбільший уміст гумусу мають ґрунти притерасового зниження, найменше гумусу – у ґрунті прируслової частини заплави. Усі досліджувані ґрунти характеризуються високою біогенністю за трав'яною масою. Найбільша маса трави знаходиться у притерасовому зниженні, найменша вага її зосереджена в центральній заплаві. Найбільша маса коренів зосереджена у верхньому 0-10-сантиметровому шарі ґрунту незалежно від частини заплави. Найбільша продуктивність коренів у прирусловій заплаві, а найменша – у центральній.

Ключові слова: алювіальні ґрунти, загальний гумус, біопродуктивність.

Вступ. Алювіальні ґрунти заплав малих річок займають не велику площу на теренах України, але відіграють значну регулювальну, оптимізуючу, передавальну та накопичувальну ролі як компонент місцевих біогеоценозів.

Території, де сформувалися алювіальні ґрунти, мають різноманітне використання: від сіножатей, пасовищ до рекреаційних зон. Широкий спектр застосування таких земель пов'язаний з дуже різноманітними властивостями алювіальних ґрунтів, які можуть значно відрізнитися від властивостей ґрунтів, що сформувалися на схилах річкових долин та на теренах міжрічкових вододілів.

Незважаючи на важливе значення питанню вивчення гумусового стану та біопродуктивності таких ґрунтів недостатньо приділено уваги, про що свідчить лише декілька публікацій (Михайлюк, 2001, Казюта, 2004, 2006, Оценка аллювиальных, 2015), а відносно територій південно-східного Лісостепу це питання є майже не вивченим, що і стало завданням наших досліджень.

Мета роботи дослідити та надати характеристику вмісту загального гумусу та біопродуктивності ґрунтів різних частин заплави (прируслової, центральної та притерасової) малої річки Пробужка.

Об'єкти і методи досліджень. У класичних працях, що описують ґрунтогенез на теренах заплав, чітко зазначаються особливості геологічної будови, рельєфу місцевості й гідрологічні характеристики заплавних земель у долинах великих і середніх річок, що знаходяться на рівнинах (Докучаєв, 1949, Вільямс, 1955, Ахтирцев, 1995). З цих праць стають відомими і особливості просторового розміщення ґрунтів у таких умовах.

У заплавному ландшафті малих річок класичне розміщення типів алювіальних ґрунтів по частинах заплави найчастіше порушене. Це явище стає можливим через невелику ширину річкової долини взагалі і заплави зокрема, байрачний або ящикоподібний поперечний перетин долини, особливості поширення підґрунтових вод та мікрорельєфу тощо.

Об'єктами досліджень є ґрунти прируслової, центральної та притерасової частин заплави малої річки Пробужка, що знаходяться в межах с. Колядинець Липоводолинського району Сумської області.

На досліджуваній території безпосередньо утворилися такі ґрунти: прирусловий вал – лучно-болотний алювіальний сильносолончаковий середньосуглинковий шаруватий (на алювії); центральна заплава – болотний алювіальний сильносолончаковий середньосуглинковий (на алювії); притерасове зниження – лучно-болотний алювіальний сильносолончаковий важкосуглинковий (на алювії).

Дослідження проводили влітку, відбирали зразки з ґрунтів різних частин заплави: до глибини 30 см зразки ґрунту відбирали пошарово через кожні 10 см, а з глибини понад 30 см – по горизонтах згідно з ДСТУ ISO 10381-4:2005 (Якість ґрунту..., 2005).

Визначення вмісту загального гумусу проводили згідно з ДСТУ 4289:2004 (Якість ґрунту..., 2005). Біопродуктивність визначали як масу поверхневої та підземної частин трав окремо. Наземну масу трав визначали на площадках розміром 25×25 см, підземну – у шарах ґрунту 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см у різних місцях частин заплави.

Результати досліджень. Гумус – це важлива складова частина будь-якого ґрунту, основа його родючості, продукт біофізико-хімічних процесів, що відбуваються в кожному ґрунті і представляє складний за хімізмом комплекс специфічно ґрунтових темнозабарвлених органічних сполук, які обумовлюють низку властивостей ґрунту і безпосередньо його родючості.

На основі аналізу отриманих даних (табл. 1) виявлено, що максимальна кількість загального гумусу була зосереджена у приповерхневих 0-10-сантиметрових шарах алювіальних ґрунтів – 6,1-10,7 %. Коливання цього показника у зазначеному вище шарі ґрунту було таким: найбільший показник відмічається в лучно-болотному ґрунті притерасового зниження – 10,7 %, у болотному ґрунті центральної заплави він є порівняно меншим (на 0,9 % – 9,8 %), а мінімальний показник – 6,1 % фіксується в лучно-болотному ґрунті прируслового валу.

В усіх досліджуваних варіантах ґрунтів спостерігали тенденцію до

зниження вмісту загального гумусу з глибиною. У ґрунтах центральної та притерасової частин заплави ця тенденція є сталою, тоді як ґрунт притерасового валу вирізняється різким збільшенням умісту загального гумусу на глибині 42-60 см внаслідок наявності тут шару похованого ґрунту.

1. Уміст загального гумусу в ґрунтах малої річки Пробужка

Частини заплави	Індекси горизонтів	Шар ґрунту, см	Уміст загального гумусу, %
Прирусловий вал	Hdsall	0-10	6,1
	Hpsall	10-20	4,4
	Phglsall	20-30	2,2
		30-42	2,0
	Hfsglsall	42-60	6,9
HCP _{0,05}			0,5
Центральна заплава	Hdglall	0-10	9,8
		10-20	7,9
	Hglall	20-30	3,3
HCP _{0,05}			0,4
Притерасове зниження	Hdsall	0-10	10,7
	Hsall	10-20	8,7
		20-30	6,3
		30-43	5,5
	Hglall	43-69	4,8
	H(p)glall	69-100	4,4
	Hpglall	100-127	3,2
HCP _{0,05}			0,8

В алювіальному ґрунті прируслового валу вміст загального гумусу коливався в межах 2,0-6,9 %. Як було зазначено вище найбільший уміст гумусу був у шарах ґрунту – 42-60 см і 0-10 см – 6,9 % і 6,1 %. У шарі ґрунту 10-20 см кількість загального гумусу суттєво знижується на 1,7 % і дорівнює 4,4 %. У наступному десятисантиметровому шарі ґрунту кількість гумусу знижується вдвічі і дорівнює 2,2 %. Наступний шар ґрунту за показником, що описується, суттєво не різниться – 2,0 %.

Болотний ґрунт центральної частини заплави має вміст загального гумусу на рівні 3,3-9,8 %. Із глибиною шари за цим показником істотно різняться. Різниця у показниках становить 1,9-4,6 %. Отже, розподіл показників умісту загального гумусу за десятисантиметровими шарами ґрунту від 0 до 30 см була наступною: 0-10 см – 9,8 %, 10-20 см – 7,9 %, 20-30 см – 3,3 %.

Алювіальний ґрунт притерасового зниження за горизонтами має наступну тенденцію розподілу вмісту загального гумусу. Для горизонту Hdsall 0-10 см уміст гумусу був на рівні 10,7 %. До глибини 43 см різниця між шарами ґрунту за означеним показником була суттєвою. У шарі 10-20 см уміст гумусу зменшувався порівняно з розташованим вище шаром на 2,0 % і дорівнював 8,7 %. У шарі 20-30 см його зменшення ще більш істотне – на 2,4 % – 6,3 %. Шар

30-43 см відрізняється зменшенням різниці у вмісті гумусу – на 0,8 % – 5,5 %. Глибший горизонт Hglsall 43-69 см не має суттєвої різниці у вмісті гумусу, як і наступний за ним H(p)glsall 69-100 см. Різниця складає від 0,4 до 0,7 %. Кількісний показник вмісту гумусу в цих горизонтах був на рівні 4,8 % і 4,4 %. Найглибший горизонт, що досліджувався, який сягає глибини понад метр, а саме – 100-127 см – має суттєве зменшення гумусу порівняно з розташованим вище горизонтом у 1,4 разу, а з приповерхневим горизонтом – у 3,3 разу. Тут показник вмісту загального гумусу має найменше значення для ґрунту, що описується – 3,2 %.

Таким чином, ґрунти заплави малої річки Пробужка характеризуються досить значним рівнем вмісту загального гумусу.

Біопродуктивність ґрунтів заплави. Інтегральним показником рівня сукупної дії погодних умов та якості ґрунтів є рівень біопродуктивності, що знаходить своє вираження через рівень фітомаси. Тому за цим показником судять про ефективну родючість.

Рівень фітомаси визначається окремо для її поверхневої і підземної частин. Також кількість і якість фітомаси корелюють з рівнем гумусованості ґрунту.

У табл. 2 представлено дані біопродуктивності ґрунтів залежно від частин заплави за фітомасою, а саме – за масою поверхневої та підземної частин рослин, що представлені травною у вигляді сіна та кореневою масою.

2. Біопродуктивність (фітомас) ґрунтів заплави р. Пробужка

Трава (сіно), ц/га			Глибина відбору зразків, см	Корені, ц/га		
Прируслова заплава	Центральна заплава	Притерасове зниження		Прируслова заплава	Центральна заплава	Притерасове зниження
80,5	68,5	90,4	0-10	73,6	19,4	71,5
			10-20	10,7	5,0	17,0
			20-30	6,7	4,2	11,0
9,1			HCP _{0,05}	5,2	0,5	7,5

Кількість поверхневої фітомаси – трави (сіно) – коливалася від 90,4 ц/га до 68,5 ц/га. Прослідковується суттєва різниця за цим показником залежно від розташування ґрунтів на теренах заплави. Лучно-болотний ґрунт притерасового зниження має найвищу біопродуктивність за цією ознакою – 90,4 ц/га. Дещо менша вона – на 9,9 ц/га – у лучно-болотному ґрунті прируслової заплави. Ця різниця є суттєвою. А болотний ґрунт центральної заплави має найнижчу біопродуктивність по поверхневій трав'яній масі – 68,5 ц/га, що менше від попередніх показників у 1,2-1,3 разу. Ця різниця також є суттєвою.

Маса підземної частини рослин у вигляді кореневої маси на заплавної території коливалася в межах 4,2-76,3 ц/га та мала залежність від глибини і

частини заплави.

Максимальна кількість коренів за всіма частинами заплави була зосереджена у приповерхневому 0-10-сантиметровому шарі ґрунту. А саме у ґрунті прируслової заплави вага коренів сягала 73,6 ц/га, у притерасовому зниженні – 71,5 ц/га і у центральній заплаві – 19,4 ц/га, що в середньому менше у 3,7 разу порівняно з перерахованими вище значеннями, що притаманні ґрунтам інших частин заплави.

Із глибиною в лучно-болотному ґрунті прируслової заплави кількість коренів зменшується в середньому у 7-10 разів і дорівнює у шарі ґрунту 10-20 см – 10,7 ц/га, у шарі 20-30 см – 6,7 ц/га. Причому різниця в масі коренів між шарами 0-10 см і 10-20 см є суттєвою, а між шарами 10-20 см і 20-30 см – суттєвої різниці не виявлено. Різниця між ними складає 4,0 ц/га, що є менше за найменшу істотну різницю і тому ці шари за ознакою, що описується, є подібними.

У болотному алювіальному ґрунті, що знаходиться на території центральної заплави коренева маса сягає значення 4,2-19,4 ц/га. Як і у попередньому ґрунті тут спостерігається різке істотне зменшення коріння трави з глибини 10 см. Рівень підземної фітомаси тут сягає у шарі 10-20 см 5,0 ц/га, що лише майже у чотири рази менше за масу коренів у приповерхневому шарі ґрунту, а у шарі 20-30 см – 4,2 ц/га. Цей показник указує на несуттєве зменшення рівня кількості коріння порівняно з розташованими вище десятисантиметровим шаром ґрунту.

У лучно-болотному алювіальному сильносолончаковому важкосуглинковому ґрунті кількість коріння дорівнює 11,0-71,5 ц/га. Із глибиною спостерігається тенденція, що є тотожною з зазначеними вище варіантами. А саме, з переходом до другого за глибиною шару ґрунту (10-20 см) кількість коріння зменшується істотно і досить значно – у 4,2 разу і дорівнює 17,0 ц/га. У наступному шарі ґрунту кількість коріння також зменшується в 1,2 разу, але не істотно і дорівнює 11,0 ц/га.

Отже, найбільша кількість фітомаси зосереджена на теренах прируслової і притерасової частин заплави.

Висновки. 1. У заплавному ландшафті малих річок класичне розміщення типів алювіальних ґрунтів по частинах заплави найчастіше порушене. На досліджуваній території безпосередньо утворилися такі ґрунти: прирусловий вал – лучно-болотний алювіальний сильносолончаковий середньосуглинковий шаруватий (на алювії); центральна заплава – болотний алювіальний сильносолончаковий середньосуглинковий (на алювії); притерасове зниження – лучно-болотний алювіальний сильносолончаковий важкосуглинковий (на алювії).

2. Заплавні ґрунти характеризуються значним умістом гумусу, а саме: ґрунти прируслового валу та центральної заплави за градацією В.А. Ковди належать до високогумусованих, а ґрунт притерасового зниження – до дуже

високогумусованих.

Із глибиною в алювіальних ґрунтах прослідковується не залежно від частини заплави зменшення кількості гумусу. Винятком є ґрунт прируслової частини заплави, оскільки в його профілі існує горизонт похованого ґрунту, який вирізняється порівняно підвищеним умістом гумусу.

Також виявлено диференціацію вмісту загального гумусу у ґрунтах залежно від їх розташування по частинах заплави. Найбільшу кількість гумусу зафіксовано у ґрунті притерасового зниження, а найменшу – у ґрунті прируслового валу.

3. За біопродуктивністю, а саме – за фітомасою, ґрунти заплави р. Пробужка можна охарактеризувати як високопродуктивні, а отже, і високородючі. За масою трави та коренів виявлена розбіжність за частинами заплави. Найбільшу масу надземної частини рослин виявлено у притерасовому зниженні, а підземну масу (корені) в середньому по 0-30-сантиметровому шару ґрунту – у ґрунті притерасового зниження. В урахуванні лише маси коренів у 0-10-сантиметровому шарі максимум фіксується у ґрунті прируслової заплави. Мінімальна кількість трави та коренів притаманна ґрунту центральної заплави. Кількість кореневої маси коливалася не лише по частинах заплави, але й залежно від глибини. По всіх частинах заплави максимальна кількість коренів зосереджена у шарі ґрунту 0-10 см з різким зменшенням її з глибиною.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Михайлюк В. І. Ґрунти заправ малих та середніх річок північно-західного Причорномор'я: дис... д-ра геогр. наук: 11.00.05 / Михайлюк Віктор Іванович; Одеський держ. с.-г. ін-т. – Одеса, 2001. – 393 с.

Mikhailyuk V. I., 2001, «Floodplain soils of small and medium rivers northwest of the Black Sea», Dis. Dr. geogr. Sciences, 11.00.05, Odessa state. Agricultural Inst., Odessa, 393 p.

Казюта О. М. Особливості розвитку та використання заправних лісових ґрунтів р. Сіверський Донець у лісостепових умовах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.03 «Агроґрунтознавство і агрофізика» / О. М. Казюта. – Х., 2004. – 21 с.

Kazyuta O. M., 2004, «Features of use and flood plain forest soils p. Seversky Donets steppe in terms of», Author. Dis. on competition sciences. degree candidate, Agricultural Sciences specials, 06.01.03, «Agro soil science and argophysics», Kharkiv, 21 p.

Казюта О. М. Кількісна і якісна характеристика надземної та підземної фітомаси алювіальних ґрунтів заплави р. Сіверський Донець під лісом і луками / О. М. Казюта // Вісник ХНАУ. – 2006. – № 6. – С. 97–101.

Kazyuta O. M., 2006, «Quantitative and qualitative characteristics of aboveground and underground biomass alluvial floodplain soils Seversky Donets near the forest and meadows», Bulletin KhNAU, № 6, P. 97–101.

Жаринова Н. Ю. Оценка аллювиальных почв малых рек Красноярской лесостепи [Электронный ресурс] / Н. Ю. Жаринова, А. А. Шпедт, Е. А. Гронь, В. А. Исаев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22567> (дата обращения: 02.11.2016).

Zharinova N. Y., Shpedt A.A., Hron E.A., Isaev V.A. 2015, «Rank alluvial soil of the small rivers of the Krasnoyarsk lisostepi», Modern problems of science and education, Electronic resource, № 5, Access: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22567> (reference date: 02/11/2016).

Докучаев В. В. Способы образования речных долин Европейской России / В.В. Докучаев // Избр. тр. - М.: Изд. АН СССР, 1949. – С. 1–248.

Dokuchaev V.V., 1949, «Methods of education of the river valleys of European Russia», fav. tr., M., Publishing USSR Academy of Sciences, P. 1–248.

Вильямс В. Р. Развитие различных областей речных пойм / В.Р. Вильямс // Избр. соч. Т. III: Научные основы луговодства (1922-1933). – М.: Изд. АН СССР, 1955. – С. 734–754.

Vil'jams V.R., 1955, «The development of different areas of floodplains», fav. Op. T. III, Scientific bases Grassland (1922-1933), Publishing USSR Academy of Sciences, P. 734–754.

Ахтырцев Б. П. Гумусное состояние аллювиальных луго-вых почв Лесостепи / Б. П. Ахтырцев, Л. А. Яблонских // Почвоведение. – 1995. – № 12. – С. 1460-1468.

Akhtyrcev B. P., Jablonskikh L. A., 1995, «Humus status of alluvial-meadow soils of the forest-steppe», Soil Science, № 12, P. 1460–1468.

Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо процедури дослідження природних, майже природних та оброблюваних ділянок: ДСТУ ISO 10381-4:2005 – (ISO 10381-4:2003, IDT) — [Чинний від 2005-14-04]. — К. : Держспоживстандарт України, 2005. — 16 с. — (Національні стандарти України).

«The quality of the soil. Sampling. Part 4: Guidance on procedures for the investigation of natural, almost natural and cultivated areas», 2005, GOST ISO 10381-4: 2005, (ISO 10381-4: 2003, IDT), Effective as of 2005-14-04, K., State Committee of Ukraine, 16 p., National Standards of Ukraine.

Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини: ДСТУ4289:2004 – ДСТУ 4289:2004. — [Чинний від 2004-30-04]. — К. : Держспоживстандарт України, 2005. — 10 с. — (Національні стандарти України).

«The quality of the soil. Methods for determination of organic matter», 2005, DSTU4289: 2004, ISO 4289: 2004, Effective as of 2004-30-04, K., State Committee of Ukraine, 10 p., National Standards of Ukraine.