

УДК 68.47.33. 68.05. 70.03.13.

Д. І. Джус.

Науковий керівник:

професор М.Й Долгілєвич.

ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ГРУНТУ ПІД ВПЛИВОМ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ НА ПОЛІССІ

Під впливом 45-50 річних лісових смуг змінилися фізичні і хімічні властивості дерново-підзолистих ґрунтів, збільшився вміст гумусу, сміньсть поглинання, сума обмінних основ, зменшилась рН (водної і сольової витяжки) і збільшилась гідролітична кислотність.

Лісомеліоративне ґрунтознавство може успішно виконувати свої функції при умові всебічного і глибокого вивчення сучасного ґрунтоутворного процесу, генезису ґрунтів в цілях їх більш раціонального використання, охорони і покращення.

Теоретичною основою проектування і вирощування лісових смуг в Україні стали праці Г.Н.Висоцького, А.І.Суса, Я.Д.Панфілова, В.А.Бодрова розвинуті потім українськими вченими агролісомеліораторами - В.І.Коптевим, М.Д.Кобезеним, К.С.Хомутяном, Ю.Л.Бяловичем та іншими.

В умовах Полісся України, де інтенсивно проводилось осушення, вивчення ефективності захисних лісових смуг не проводилось.

Лісові смуги впливають на ґрунтоутворення як і на території, які вони займають, так і на прилеглі до них поля. Ступінь зміни ґрунту під впливом полезахисних лісових смуг залежить від природно-кліматичних особливостей території, властивостей і складу ґрунту, материнської породи, часу впливу, лісових насаджень і культур, які вирощуються під їх захистом.

Згідно з даними В.М. Кретиніна (1986) вплив лісових полезахисних смуг на морфологічні показники звичайних чорноземів проявляється досить чітко. Значно збільшилась потужність горизонту А, ймовірно, в результаті не тільки новоутворення, а й акумуляції оолового матеріалу, що відмічалось раніше в умовах степового Алтаю. Потужність гумусового горизонту збільшилась на 7 см і ґрунтового профілю на 13 см. У зоні впливу полезахисних смуг потужність ґрунтового профілю збільшилась на 3...6 см, прибавка гумусу в орному шарі становила 0,19...0,41 %. Не відмічено ознак деградації чорноземів, активізації підзолотворчого процесу.

Дослідженнями в Татарії, Мордовії і Башкирії (Данилов 1980) були одержані дані, які свідчать про деяке збільшення вмісту гумусу на обліснених полях в порівнянні з вмістом його на відкритому полі. З віддаленням від лісосмуг вміст гумусу знижується по всіх типах і горизонтах ґрунтів. Найбільш інтенсивно він накопичується на дерново-підзолистих ґрунтах, менш інтенсивно - на чорноземах.

Ефективний вплив полезахисних лісових смуг в умовах звичайних чорноземів в системі лісосмуг Маріупольської ЛЮС виявив Коптев В.І. (1989). Аналізи показали, що вміст гумусу на лісомеліорованих полях склав 7...9 %, тоді як на незахищених ділянках поля він становить 4...5%.

Багато авторів (Зони 1951, Каледіна 1975, Кретинін 1986, Коптев 1989) вказують на зміну хімічних властивостей ґрунтів під впливом полезахисних лісових смуг. У зоні впливу лісосмуг збільшується сума обмінних основ, сміньсть поглинання, спостерігається деяке зниження кислотності.

Разом з тим існуючі дослідження, проведені в основному в степовій і лісостеповій зонах, свідчать про вплив лісових смуг на динаміку ґрунтоутворного процесу на прилеглих полях. Це проявляється в накопиченні гумусу, запасів елементів живлення, збільшення ємкості поглинання, зміни реакції ґрунтового розчину, покращення воднофізичних властивостей ґрунту.

Важливо відмітити, що в процесі росту захисних лісових насаджень формується саморегулююча система - лісова смуга - ґрунт - сільськогосподарське поле. У цій системі ґрунт являє собою акумулятор енергії, яка формується в результаті впливу лісових смуг на трансформацію космічних факторів (сонячна енергія), мікроклімату і на продукційні процеси сільськогосподарських рослин.

Очевидно, приріст врожаю сільськогосподарських культур на прилетлих до лісових смуг полях зв'язаний не тільки із сприятливими мікрокліматичними змінами, але із більш високою ефективною родючістю ґрунту.

Незважаючи на те, що період існування полезасних лісових смуг малий порівняно з віком ґрунтів Полісся, методом порівняльного вивчення ґрунтів обліснених і необліснених полів, які знаходяться в аналогічних умовах, були встановлені риси динаміки сучасного ґрунтоутворення як функції лісових смуг. Відмічена ґрунтозберігаюча і акумулятивна роль захисних насаджень.

Дослідження були проведені в Народицькому районі Житомирської області в системі 3-4 рядних ажурних полезасних лісових смуг, вік яких 45-50 років, висота 12-16 метрів, відстань між рядами 5 метрів, між смугами 400 метрів, головна порода дуба черешчатого, клена ясинолистого, граба звичайного, в підліску куші крушини, бузини чорної і жимолості. Напрямок лісосмуг з півночі на південь. Ґрунтовий покрив представлений дерново-підзолистими ґрунтами.

Ґрунтові розрізи закладались всередині лісосмуг і на відстані відповідно кратній 2, 5, 15(Н) висотам насаджень. Контрольні ґрунтові розрізи розміщені за зоною впливу полезасних лісових смуг.

Відбір ґрунтових зразків проводили з центру генетичних горизонтів і додатково шляхом відбору буром з відповідних глибин в 4-5 кратній повторності.

Визначення морфологічних показників ґрунту проводили згідно методики (Полулан Н.І.)

Визначення вмісту валового гумусу проводили за методом Тюріна І.В.

Визначення кислотності проводили за допомогою скляного електрода в суспензії води і ґрунту 1:5; в 1Н КСІ витяжні; гідролітичну за методом Каппена.

Обмінні катіони Са і Mg визначали комплексометричним методом.

Визначення суми обмінних основ проводили за методом Каппена-Гільковіца, смість поглинання за методом Бойко С.В. і Аскіназі Д.А. в модифікації Грабарова і Уварової.

Механічний склад ґрунту визначали методом піпетки за методикою Качинського.

Вплив лісових смуг на морфологічні показники ґрунту проявляються досить чітко.

Таблиця 1

Зміна потужності генетичних горизонтів дерново-підзолистого ґрунту під впливом полезасних лісових смуг, см

Горизонт	Лісосмуга	Відстань від лісосмуги, Н			
		2	5	15	Відкрите поле
A _n	5	-	-	-	-
A	21,5	27,7	29,3	28,5	26,6
B	14,2	15,5	17,6	16,9	15,3
A+B	35,7	43,2	46,9	45,4	41,9

Збільшення потужності гумусо-елювіального і ілювіального горизонтів спостерігається по обидві сторони від лісосмуги до 15 висот, доходючи максимуму на відстані 4-6 висот. Порівняно з контролем гумусо-елювіальний горизонт збільшився в середньому на 2-3 см, а потужність ґрунтового профілю на 4-5 см.

Слід відмітити також більшу розтягнутість ґрунтового профілю і значну плавність переходу між генетичними горизонтами.

Механічний склад дерново-підзолистого ґрунту супісчаний (табл.2). У горизонті А механічний склад більш тяжкий в зоні дії лісосмуги порівняно з відкритим полем, ймовірно, внаслідок перевідкладу тонкопилюватих і мулистих частинок при вітрової ерозії.

Акумулятивні процеси супроводжуються ілювіюванням та оглинюванням ілювіального горизонту. Виявляється, тенденція в накопиченні часток муду в ілювіальному горизонті порівняно з гумусо-елювіальним.

Таблиця 2

Вміст глинистих та мулистих часток в дерново-підзолистому ґрунті, %

Гори- зонт	Лісосмуга		Відстань від лісосмуги, Н						Відкрите поле	
			2		5		15			
	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,001	< 0,01	< 0,001
A	17,01	6,77	17,61	5,60	19,9	5,94	18,20	6,71	14,17	4,86
B	16,34	5,60	18,90	6,84	18,43	7,40	21,41	6,33	13,60	3,23

Відмічені зміни вмісту гумусу у ґрунті як у лісосмузі, так і на міжсмужних полях. У результаті перерозподілу еолового матеріалу і біологічної акумуляції органічного матеріалу в зоні дії лісосмуги прибавка гумусу в орному шарі становить 0,20-0,24%, в горизонті В 0,13-0,38%. У міжсмужних полях проходить не тільки кількісне збільшення гумусу, але і покращення його якісного складу. За даними Г.Г.Данилова(1980) вміст водорозчинного гумусу в дерново-підзолистих ґрунтах на полях захищених лісосмугами майже в 2-3 рази більший ніж на відкритих місцях, збільшується також вміст гумінових кислот.

Акумулятивні процеси в ґрунті в системі лісосмуг супроводжуються збільшенням ємності поглинання гумусо-елювального горизонту за рахунок накопичення гумусу і припинення виносу глинистих частинок. Відмічено вплив лісових смуг на збільшення суми обмінних основ. У складі обмінних основ збільшується доля Са і Mg(табл.3).

Таблиця 3

Вплив полезахисних лісових смуг на хімічні властивості дерново-підзолистого ґрунту

Відстань від лісосмуги, Н	Гори-зонт	Гумус, %	Ємність поглинання, мг-екв на 100г.	Поглинуті катіони, мг-екв на 100г.ґрунту			Реакція ґрунтового розчину		
				Са	Mg	сума	pH,H ₂ O	pH,KCl	Гідрол кислот
Лісосмуга	A	1,42	7,26	1,93	0,29	3,32	4,98	4,07	4,34
	B	0,74	4,48	1,74	0,34	2,52	5,0	4,16	1,96
2	A	1,24	9,23	4,29	0,15	7,82	6,60	5,97	2,03
	B	0,68	8,18	5,57	0,68	7,06	6,74	5,56	1,66
5	A	1,83	11,0	4,81	0,3	9,02	6,79	5,68	2,0
	B	0,84	9,42	4,91	0,48	8,28	6,77	5,60	1,43
15	A	1,79	9,80	5,3	0,35	8,02	6,48	5,50	1,81
	B	0,59	11,31	5,88	0,57	9,92	6,59	5,32	1,40
Відкрите поле	A	1,59	8,39	3,28	0,04	6,74	6,35	5,40	1,80
	B	0,46	10,3	6,69	0,74	8,82	6,32	5,26	1,40

Важливим показником, який впливає на ріст і розвиток рослин є реакція ґрунтового розчину. Виявлено, що з наближенням до лісосмуги спостерігається деяке зниження pH водної і сольової витяжки і збільшення гідролітичної кислотності, тобто відбувається підкислення реакції ґрунтового розчину, що є результатом кращого промочування ґрунту і збільшення вільних перегнійних кистот.

Висновки:

1. Вплив полезахисних смуг на дерново-підзолисті ґрунти Полісся вивчено мало.
2. Під впливом 50-річних лісосмуг, в дерново-підзолистих ґрунтах, відбулися значні зміни в морфології: збільшилась потужність гумусо-елювального і ілювіального горизонтів, самого ґрунтового профілю, пройшли зміни в механічному складі.

3. Відзначені ознаки реставрації підзолистого процесу ґрунтоутворення. У нових сприятливих умовах розвитку ґрунтоутворчого процесу на полях захищених поелезахисними лісовими смугами спостерігались акумуляція гумусу, підкислення ґрунтового розчину, збільшення поглинаючої здатності ґрунту і суми обмінних основ.

4. Позитивні зміни морфологічних, фізичних і хімічних властивостей ґрунту спостерігались на ріллі на відстані до 15 Н (200 м) від лісосмуги.

5. Зміни властивостей ґрунту свідчать про те, що поелезахисні лісові смуги як частина саморегулюючої системи перетворюють властивості ґрунту у відповідності до своїх екологічних вимог. Вони є потужним засобом зберігання і збільшення родючості ґрунтів, позитивно впливають на напрямок ґрунтоутворчого процесу.

Література.

1. Данилов.Г.Г. "Ефективність агролісомеліорації в Нечорноземній зоні РСФСР" М. "Лісовя промисловість" 1980.
2. Калашников А.Ф. "Агрономічна ефективність поелезахисних лісових смуг" М. "Лісова промисловість" 1972.
3. Коптєв В.І. "Ефективність поелезахисного лісорозведення на Україні" Вісник с-г наук. №3 1981.
4. Кретинин В.М."Изменение свойств обыкновенного чернозема под влиянием поелезахисных лесных полос." Сборник научных трудов ВНИИАЛМИ 2(88) 1986
5. Кретинин В.М. Кондрашов В.В. "Влияние поелезахисных насаждений на содержание гумуса, азота и фосфора в почвах Оксо-Донской равнины" Доклады ВАСХНИЛ № 8. 1987
6. Кононова М.М. "Органическое вещество почвы" М. Издательство академии наук СССР .1963

ДЖУС Дмитро Іванович, аспірант кафедри ґрунтознавства і землеробства Державної агроекологічної академії України.