



# Сторінка молодого вченого

УДК 631.445.631.95  
© 2010

*Н.В. Тютюнник*

*ННЦ «Інститут  
грунтознавства та агрохімії  
імені О.Н. Соколовського»*

*\* Науковий керівник —  
доктор сільсько-  
господарських наук  
М.І. Полупан*

## ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕЗИСУ ЧОРНОЗЕМІВ У СХІДНІЙ ЧАСТИНІ СТЕПУ ПІВНІЧНОГО\*

*Обґрунтовано параметричні особливості  
чорноземоутворення східної частини Степу  
Північного через строкатість зволоження і  
гранулометричного складу. Показано синхронну  
зміну властивостей схилових ґрунтів відповідно  
до екологічних умов формування плакорних  
чорноземів звичайних.*

Згідно з парадигмою генетичного ґрунтознавства ґрунт — функція екологічних умов місця його формування. Вони визначають тип ґрунтоутворення, а в його межах — кількісні показники властивостей ґрунтів. Ґрунт як специфічне екологічно детерміноване тіло природи функціонально відображає через параметри своїх властивостей особливості довкілля як фактор ґрунтоутворення.

**Мета дослідження** — параметрично обґрунтувати особливості формування чорноземів типових у східній частині Степу Північного.

**Результати і методи досліджень.** У зоні Степу Північного фактори ґрунтоутворення зумовили один тип чорноземоутворення — чорнозем звичайний з параметричним географічно зумовленим різноманіттям його властивостей. Районування природного спрямування практично не враховує екологічно детерміновані властивості ґрунтів — параметри відносного гумусонакопичення, потужність профілю тощо [2]. Просторова мозаїчність показників властивостей чорноземів звичайних, передусім, визначається коливаннями зволоження.

Зона Степу Північного характеризується зволоженням у теплий період з параметрами  $ГТК_{V-IX} = 0,68—0,89$ , холодний — 120—200 мм опадів. У західній частині на Правобережжі Дніпра розподіл вологи має широтно-зональний характер, зі зменшенням з півночі на південь унаслідок падіння абсолютних висот від 180—200 до 75—80 м. Східна Лівобережна частина Степу Північного не має чітко вираженої широтної зональності розподілу зволоження, що зумовлено переважанням високих гіпсометричних рівнів у зв'язку з наявністю височин: Донецької (180—250 м), Приазовської (200—324), Донецького кряжу (250—367), південних відрогів Середньоросійської височини з підвищеними (170—237) і відносно зниженими (140—170 м) висотами. Значне коливання висот мають рівнинні території: Азово-Причорноморська низовина в східній частині 40—60 м, західній — 75—80, північній — 100—110 м, південні схили Приазовської та Донецької височин — від 100—116 до 170—210 м, Запорізька рівнина — 140—160, Полтавська — 140—190, Придніпровська терасова рівнина — 60—120, Донецька терасова рівнина — 100—130 м.

### 1. Гідротермічні параметри геоморфологічних елементів східної частини Степу Північного за травень — вересень

Геоморфологічний елемент	Параметри $ГТК_{V-VII}$ і $VIII-IX$
Відроги південно-західні Середньоросійської височини	0,91—1,00 і 0,74—0,80
Полтавська рівнина, відроги південно-східні Середньоросійської височини, Донецький кряж	0,91—1,00 і 0,64—0,73
Запорізька рівнина (північ), Донецька, Приазовська височини, східна частина південно-східного регіону відрогів Середньоросійської височини	0,81—0,90 і 0,64—0,73
Запорізька рівнина (схід), Донецька терасова рівнина, південно-східні схили Приазовської височини	0,81—0,90 і 0,57—0,64
Причорноморська низовина (південь)	0,74—0,80 і 0,57—0,64

## 2. Параметричні показники властивостей чорноземів звичайних залежно від зволоження і гранулометрії

Зволоження		Опади, мм	Група параметрів*	Уміст фізичної глини, %						
ГТК <sub>V-VII</sub>	ГТК <sub>VIII-IX</sub>	XI—III		41—45	46—50	51—55	56—60	61—65	66—70	71—75
0,81—0,90	0,57—0,64	120—140	I	70—78	65—73	60—67	55—63			
			II	3,1—3,4	3,4—3,9	3,7—4,3	4,1—4,7			
			III	200—210	220—270	230—280	240—290			
»	»	140—160	I		69—77	63—72				
			II		3,6—4,2	4,1—4,7				
			III		300—360	310—370				
»	0,64—0,73	140—160	I		83—93	78—88	75—85	73—82	70—75	68—75
			II		3,4—3,9	3,9—4,3	4,3—4,7	4,6—5,0	5,1—5,5	5,5—5,9
			III		270—330	280—340	300—360	360—380	370—390	380—410
»	»	170—180	I				88—98	85—95	81—91	
			II				4,3—4,7	4,6—5,0	5,1—5,5	
			III				380—460	400—480	420—500	
0,90—0,97	»	160—170	I	100—110	95—105	90—100	85—95	78—85	70—80	
			II	3,6—4,2	4,2—4,7	4,6—5,1	5,1—5,6	5,6—6,0	6,0—6,5	
			III	330—340	350—410	370—440	380—450	380—460	400—470	
0,91—1,00	»	180—190	I					110—120	100—110	
			II					5,9—6,5	6,5—6,9	
			III					580—670	590—680	
»	0,74—0,80	170—180	I				110—120	105—115		
			II				5,4—5,8	5,9—6,3		
			III				500—570	510—580		

\* I — потужність гумусованого профілю, см; II — гумус, 0–30 см, %; III — природний потенціал, загальні запаси гумусу, т/га.

Річкові долини на переважній площі Лівобережжя мають зниження на 60 — 100 м відносно вододілів, меншій 20—40 і на незначній площі — 10—30 м [3].

Рельєф як пріоритетний чинник ґрунтоутворення впливає на характер циркуляції повітряних мас і безпосередньо на гідротермічний режим території через зміну кількості опадів та суми температур з висотою місцевості (табл. 1). Вважається, що на височинах України температурний градієнт менший, ніж у горах. Його середня величина становить 0,61° на 100 м, а впродовж року він змінюється неістотно без чітко вираженого річного ходу [4]. Але для ґрунтоутворення визначальними є гідротермічні умови певних сезонів, а не року взагалі [5, 6].

Для енергетики ґрунтоутворення й агрономічного потенціалу земель важливе значення має вологозабезпечення у зимовий період, яке визначається кількістю опадів і їх засвоєнням ґрунтом. За холодний період у зоні Степу Північного зволоження не має добре вираженої просторової закономірності щодо висот місцевості, проте на Лівобережній частині зони деяка тенденція спостерігається. Такий стан речей зумовлюється особливостями циклонічної діяльності у цей період [3]. У зв'язку з цим на Правобережній частині Степу Північного кількість опадів за XI—III

місяці становить 120—140 мм, на Лівобережжі така сама кількість опадів на незначній площі випадає на Донецькій терасовій низовині. На Полтавській (схід) і Запорізькій рівнинах, Причорноморській низовині (захід) та східній частині південно-східних відрогів Середньоросійської височини випадає 140—160 мм, Причорноморській низовині (схід) і Донецькому краї — 180—200 мм. На останній території східної частини Степу Північного — 160—180 мм. Засвоєність опадів ґрунтами на такій території становить у східній частині 47, західній — 52%.

Гранулометричний склад — один з найважливіших факторів параметризації властивостей ґрунтів і агрономічної їх характеристики. Слід відзначити, що зона Степу Північного характеризується переважно чорноземами звичайними важкого гранулометричного складу. Проте спостерігаються відмінні між Правобережною і Лівобережною його частинами за вмістом фізичної глини. Так, чорноземи звичайні при її вмісті 66—75% зустрічаються лише на Лівобережжі, займають 2402 тис. га (19,1% площі зони) і значно переважають за площею Правобережжя за складом фізичної глини 61—65% при зональній площі в зоні 3398 тис. га. Велику площу займають чорноземи звичайні з умістом фізичної глини 56—60 і 51—55%, площа яких у зоні 5811 тис. га. Зустр-

### 3. Залежність параметрів схилових ґрунтів від умов зволоження та гранулометрії

Зволоження, мм			Фізична глина, %	Група параметрів*	Плато	Схил	
теплий період	холодний період						
0,81—0,90	0,57—0,64	120—140	46—50	I	65—73	a	57—64
						б	43—48
						в	30—33
				II	3,1—3,3	a	2,6—2,9
						б	2,2—2,5
						в	1,7—1,9
				III	200—210	a	180—190
						б	110—130
						в	70—80
»	»	»	56—60	I	60—68	a	47—55
						б	35—42
						в	30—32
				II	4,1—4,7	a	3,5—4,0
						б	3,0—3,4
						в	2,3—2,7
				III	270—320	a	210—240
						б	140—170
						в	90—150
0,90—0,97	0,64—0,73	160—170	46—50	I	95—105	a	77—86
						б	59—65
						в	40—47
				II	4,2—4,7	a	3,6—3,8
						б	3,0—3,4
						в	2,4—2,7
				III	350—410	a	260—310
						б	180—220
						в	100—120
»	»	»	66—70	I	70—80	a	57—66
						б	45—55
						в	30—35
				II	6,0—6,5	a	5,1—5,7
						б	4,3—4,9
						в	3,4—3,7
				III	400—470	a	300—350
						б	200—240
						в	120—150

\* I — потужність гумусованого профілю см; II — гумус, %; III — природний потенціал, гумус, т/га; а — слабоксероморфний ґрунт; б — середньоксероморфний ґрунт; в — сильноксероморфний ґрунт.

ічаються у відносно невеликій кількості чорноземи з умістом фізичної глини 46—50 і 41—45% при загальній їх площі у зоні 808 тис. га. Значну площу в східній частині зони займають скелетні ґрунти на сланцях, пісковиках і крейдяно-мергельних породах — 46 тис. га з умістом фізичної глини від 31—35 до 51—55%.

У зоні Степу Північного схилові ґрунти займають 53% зональної її площі, проте більшість їх знаходиться у східній частині внаслідок значного перепаду гіпсометричного рівня поверхні місцевості [1].

Велика мозаїчність чорноземів звичайних східної частини Північного Степу за зволоженням, гранулометриєю та при значній площі їх розташування на схилах зумовила значну строкатість їх параметрів за властивостями (табл. 2).

Зростання зволоженості в теплий період зумовлює збільшення умісту гумусу в шарі 0—30 см та його підвищення при збільшенні вмісту фізичної глини. Параметри потужності гумусованого профілю залежать від кількості опадів за холодний період, вони зростають за однотипного гранулометричного складу і зменшуються при його

#### 4. Фізико-хімічні властивості чорноземів звичайних залежно від зволоження і гранулометричного складу

ГТК <sub>у-вп</sub> / ГТК <sub>вп-х</sub> , опадів, мм	Глибина, см	Фізична глина	Гумус	Обмінні основи, мг·екв/100 г			
		%		Ca	Mg	Na	K
0,90—1,00/ 0,64—0,73	0—30	66	6,2	41,1	6,0	0,8	1,0
	30—40	64	5,6	38,4	4,9	0,9	0,7
	0—30	56	5,2	36,4	5,4	0,7	1,1
160—170	30—40	52	4,9	32,6	4,6	0,9	0,6
0,90—1,00/ 0,64—0,73	0—30	73	6,8	45,4	6,8	0,9	1,1
	30—40	70	6,3	42,1	5,7	1,2	0,6
	0—30	60	5,6	37,6	5,8	0,8	1,2
180—190	30—40	56	5,2	34,5	5,1	0,9	0,8
0,81—0,90/ 0,57—0,64	0—30	68	5,0	39,4	7,3	0,6	0,8
	30—40	65	4,6	36,4	6,8	0,9	0,5
	0—30	74	5,4	41,7	6,4	0,9	1,0
150—160	30—40	72	5,0	39,0	7,4	1,3	0,8

поважання. Сумарним вираженням зволоження і гранулометрії є природний потенціал через загальні запаси гумусу (т/га) чорнозему звичайного як показника продуктивної здатності природних і культурних ценозів, що зростає при збільшенні зволоження і вмісту фізичної глини.

У ґрунті як системі всі властивості взаємопов'язані, і їх параметри визначаються кількісними показниками факторів ґрунтоутворення. У східній частині на значній площі формування чорноземів звичайних відбувалося на схилах у більш посушливих умовах відносно плато за рахунок втрати частини вологі опадів з поверхневим стоком і підвищеної температури так званих «тепліх» схилів — східних, південно-східних, південних і південно-західних експозицій, які отримують більшу кількість сонячної радіації. Погіршення умов вологозабезпечення призводить до змен-

шення зони промочування ґрунту і меншої сприятливості умов для розвитку рослинності як джерела органічних речовин для гумусонакопичення. Це зумовлює скорочення потужності профілю і зниження інтенсивності гумусонакопичення. Чим посушливіші умови, тим менші потужності профілю ґрунту та вміст у ньому гумусу. Проте їхні параметри залежать від плакорно-схиливих умов формування, спостерігається повна синхронність між властивостями плакорних ґрунтів і схиливих (табл. 3).

Фізико-хімічні властивості чорноземів звичайних визначаються зволоженням і гранулометричним складом (табл. 3). У зв'язку з цим чорноземи звичайні східної частини Степу Північного на переважно більшій площі характеризуються підвищеними параметрами ємності обміну, яка впливає на вміст гумусу і фізичної глини (табл. 4).

### Висновки

Чорноземи звичайні східної частини Степу Північного мають просторову строкатість за зволоженням і гранулометричним складом унаслідок мозаїчності гіпсометричних рівнів місцевості за наявності великої кількості височин і підвищених рівнин. Значний вміст фізичної глини на переважно більшій площі

східного регіону Степу Північного зумовив параметричні особливості чорноземиутворення залежно від умов зволоження. Параметри ксероморфних чорноземів звичайних синхронно змінюються відповідно до плакорних особливостей ґрунтоутворення за зволоженням і гранулометриєю.

### Бібліографія

1. Коваленко А.П., Щербаков В.И. Эрозии — заслон. — Донецк: Донбасс, 1979. — 248 с.
2. Методика крупномасштабного дослідження ґрунтів колгоспів і радгоспів Української РСР. — Харків: Держгосплана УРСР, 1958. — 483 с.
3. Полевой определитель почв. — К.: Урожай, 1981. — 320 с.
4. Полупан М.І. Просторова диференціація зволоження Степу Північного залежно від гіпсометричного рівня місцевості/М.І. Полупан, В.Б. Соло-

- вей, В.А. Величко, Н.В. Тютюнник//Вісн. аграр. науки. — 2009. — № 5. — С. 33.
5. Полупан М.І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України/М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко. — К.: Колобів, 2005. — 303 с.
6. Полупан М.І., Соловей В.Б., Полупан В.І., Величко В.А. Пріоритетні кліматичні критерії ресурсів вологозабезпечення, природи й енергетики ґрунтоутворення та родючості ґрунтів//Вісн. аграр. науки. — 2003. — № 2. — С. 13—19.