

ВПЛИВ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ НА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ПІВДЕННОГО

О.В. Видинівська, аспірант

Миколаївський державний аграрний університет

Викладено результати досліджень впливу нульового обробітку на біологічну активність чорнозему південного. Доведено, що за умов короткострокового (2 та 5 років) нульового обробітку спостерігається зменшення біологічної активності ґрунту в порівнянні з традиційним обробітком.

Ключові слова: нульовий обробіток ґрунту, біологічна активність ґрунту, чисельність мікроорганізмів.

Постановка проблеми. Одним з найважливіших показників родючості ґрунту є його біологічна активність, яка пов'язана з життєдіяльністю живих організмів (бактерій, актиноміцетів, грибів тощо). Вони розкладають рослинні рештки, беруть участь у формуванні поживного та гумусного режиму ґрунту, утворенні мікро- та макроструктури тощо. На біологічну активність, поряд з іншими факторами, значний вплив чинять різні способи основного обробітку ґрунту.

На чорноземних ґрунтах України останнім часом все частіше застосовується, поряд з традиційними основними обробітками (оранка, дискування, плоскорізний обробіток), ще і нульовий обробіток (**No-Till** або технологія «прямого посіву»). Очевидно, що кардинальна зміна способу основного обробітку суттєво трансформує біологічні показники ґрунту. А тому, зважаючи на непересічний вплив біологічної активності на основні режими ґрунтів, дослідження з виявлення дії нульового обробітку ґрунту на зміну умов життя бактерій, актиноміцетів та їх активності є актуальними для науки і практики.

Стан вивчення проблеми. У різних літературних джерелах йде мова про те, що при застосуванні нульового обробітку зростає біологічна активність ґрунту [1-4]. Проте є думка, що це зростання спостерігається лише при багаторічному використанні нульового обробітку – більше 10-20 років. А в початковій фазі використання нульового обробітку (0-5 років) може

спостерігатися і деяке зменшення біологічної активності в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту [5].

Зараз спостерігається швидкий перехід виробників рослинницької продукції на нульовий обробіток, а тому більшість ґрунтів в цих умовах перебувають саме в початковій фазі.

Місце та методи досліджень. Дослідження проводилися в умовах стаціонарного польового досліду, закладеного на території дослідного господарства «Асканійське» (Херсонська область, Каховський район), з метою виявлення дії нульового обробітку, який використовують 2 та 5 років, на біологічну активність ґрунту.

Біологічну активність ґрунту визначали за кількістю вуглецю, який виділився за Карпачевським [6]; загальну чисельність ґрунтових мікроорганізмів на ґрунтовому агарі; чисельність амоніфікуючих бактерій на м'ясо-пептонному агарі; чисельність нітрифікуючих бактерій за методом Виноградського; чисельність мікроорганізмів, які використовують мінеральні форми азоту на крохмально-аміачному агарі; чисельність олігонітрофільних бактерій - методом висіву на середовище Ешбі; чисельність целюлозоруйнівних мікроорганізмів - методом висіву на поживне середовище Гетчинсона; чисельність актиноміцетів - методом висіву ґрунтової суспензії на крохмально-аміачне середовище [7-8]. Окрім того, визначалася методом ріжучих кілець щільність ґрунту та розраховувалася його шпаруватість.

Результати досліджень.

У таблиці 1 показано, що загальна чисельність мікроорганізмів а також чисельність амоніфікуючих та нітрифікуючих бактерій за нульовим обробітком ґрунту була нижче ніж за традиційного. Причому загальна чисельність ґрунтових мікроорганізмів при використанні нульового обробітку зменшилася протягом двох років на 10,9%, протягом п'яти років - на 15,5% щодо традиційного обробітку.

Чисельність мікроорганізмів, що використовують мінеральний азот, навпаки, збільшилася при використанні нульового обробітку протягом двох років на 24,6%, протягом п'яти років - на 11,9% щодо традиційного обробітку.

Таблиця 1

Кількість мікроорганізмів в 1 г абсолютно сухого ґрунту

Варіант	Загальна чисельність ґрунтових мікроорганізмів, млн.	Амоніфікуючі, млн.	Нітрифікатори, тис.	Мікроорганізми, що використовують мінеральний азот, млн.	Олігонітрофіли, млн.	Целюлозоруйнівні, тис.	Актиноміцети, тис.
Нульовий обробіток, 5 років (зрошення)	16,3	32,6	10,5	33,9	21,4	2,3	1,8
Традиційний обробіток, 5 років (зрошення)	19,3	34,7	10,8	30,3	23,6	2,9	1,5
Нульовий обробіток, 2 роки (суходіл)	14,7	29,8	9,7	35,0	25,5	2,9	1,6
Традиційний обробіток, 2 роки (суходіл)	16,5	31,4	10,7	28,1	19,7	2,4	1,9

Олігонітрофіли належать до азотфіксуючих анаеробних бактерій. Нульовий обробіток ґрунту впродовж двох років сприяв збільшенню чисельності олігонітрофілів на **29,4%**. Використання нульового обробітку впродовж п'яти років призвело, навпаки, до зменшення їх численності на **9,3%** в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту.

Інтенсивність мікробіологічного розкладання целюлози за нульовим обробітком ґрунту впродовж двох років була вище на **20,8%**. При використанні нульового обробітку впродовж п'яти років цей показник зменшився на **20,7%** в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту.

Зменшення чисельності целюлозоруйнівних бактерій впродовж п'яти років використання нульового обробітку пов'язано насамперед з тим, що рослинні рештки залишаються на поверхні ґрунту і не потрапляють в більш глибокі шари, що, відповідно, створює умови для зменшення активності цих бактерій.

Однак таке накопичення рослинних решток призводить до збільшення чисельності актиноміцетів, які проявляють свою

активність більш на поверхні ґрунту, на 20% в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту. Збільшення чисельності актиноміцетів в ґрунті сприяє більш інтенсивному розкладанню рослинних решток.

Загальне зниження інтенсивності мікробіологічних процесів призвело до зменшення втрат вуглецю з ґрунту, яке доведено за допомогою статистики Т-Ст'юдента на 95% рівні достовірності при використанні нульового обробітку ґрунту 5 років та на 99% рівні достовірності при двоохрічному впровадженні No-Till (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив нульового обробітку на виділення CO₂ з ґрунту

Варіант	CO ₂ сеп. / кг/га	T	T _{sto,05}	T _{sto,01}
Нульовий обробіток, 5 років (зрошення)	0,040	2,97	2,31	3,36
Традиційний обробіток, 5 років (зрошення)	0,057			
Нульовий обробіток, 2 роки (суходіл)	0,034	4,32	2,31	3,36
Традиційний обробіток, 2 роки (суходіл)	0,065			

Загальне зниження біологічної активності ґрунту пов'язано з погіршенням умов аерації ґрунту та, відповідно, зменшенням чисельності більшості аеробних мікроорганізмів. Дійсно, спостереження щільності складання ґрунту і його шпаруватості показали, що необроблений ґрунт мав більшу щільність та меншу шпаруватість (табл. 3).

Таблиця 3

Щільність та шпаруватість чорнозему південного

Варіант	Шар ґрунту, см					
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-40	0-30
Щільність складання, г/см³						
Нульовий обробіток	1,17	1,33	1,26	1,32	1,27	1,27
Традиційний обробіток	0,93	1,16	1,1	1,01	1,05	1,05
Шпаруватість, %						
Нульовий обробіток	55,2	49,0	51,7	49,4	51,3	51,3
Традиційний обробіток	64,4	55,6	57,9	61,3	59,8	59,8

Висновки. Таким чином, в умовах короткострокового (2 та 5 років) впровадження нульового обробітку спостерігається зменшення загальної біологічної активності чорнозему південного в порівнянні з традиційним обробітком. Причиною цього є зменшення шпаруватості ґрунту та, як наслідок, чисельності анаеробних мікроорганізмів.

Література:

1. Kemper B. Results of studies made in 1978 and 1979 to control erosion by cover crops and No-tillage techniques in Parana, Brazil / B. Kemper, R. Derpsch // *Soil and Tillage Research*. — Amsterdam, 1981. — № 1 — P. 253—267.
2. Kronen M. Der Einfluß von Bearbeitungsmethoden und Fruchtfolgen auf die Aggregatstabilität eines Oxisols / M. Kronen // *Z. F. Kulturtechnik und Flurbereinigung*. — 1984. — Bd 25. — S. 172—180.
3. Voss M. Nodulação da soja em plantio direto em comparação com plantio convencional / M. Voss, N. Sidiras N // *Pesq. agropec. bras.* — Brasilia, 1985. — V. 20. — P. 775—782.
4. Карлос Коветто. Технология No-Till, стерня и питание почвы [Электронный ресурс] / Карлос Коветто // Материалы Второго мирового Конгресса по сберегающему земледелию. — Бразилия, 2003. — Режим доступа : <http://www.viktoriy.ru/page06122008>
5. Карлос де Морес. Эволюционная шкала системы No-Till / Карлос де Морес // Университет Понта Гросса. — Бразилия, 2004.
6. Практикум по агрохимии : учеб. пособие. — 2-е изд. перераб. и доп. / Под ред. академика РАСХН В. Г. Минеева. — М. : МГУ, 2001. — 689 с.
7. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. — 4-е изд. перераб. и доп. — М. : Колос, 1993. — 175 с.
8. Егоров Н. С. Практикум по микробиологии / Н. С. Егоров — М. : Моск. ун-т, 1976. — 307 с.

ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ УГОРСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В ПЕРІОД АДАПТАЦІЇ

А.І. Кислинська, аспірант

Науковий керівник – д.с.-г.н., професор В.С. Топіха

Миколаївський державний аграрний університет

Наведено дані про динаміку загального білка, білкових фракцій та альбумін-глобулінового коефіцієнту у сироватці крові молодняку імпоротної популяції свиней великої білої породи угорської та англійської селекції, а також червоної білопоясої породи, породи ландрас та внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий».

Ключові слова: велика біла порода угорської селекції, білкові фракції сироватки крові, загальний білок, альбумін-глобуліновий коефіцієнт, генотип, адаптація, резистентність.

Вступ. В Україні свиней великої білої породи почали розводити наприкінці ХІХ сторіччя. Селекція свиней цієї породи в нашій країні в різні роки змінювала свій напрямок залежно від вимог ринку та поставлених завдань. З початку ХХ сторіччя велика біла порода набула поширення і стала основою для якісного поліпшення свиней майже в усіх країнах світу з розвиненим сільським господарством.

У другій половині ХХ сторіччя, в зв'язку з інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, перед селекціонерами постало питання докорінної зміни напряму ведення селекційного процесу в бік підвищення м'ясності, інтенсивності росту, підвищення резистентності і стресостійкості свиней [1]. Протягом багатьох років м'ясні якості великої білої породи поліпшуються, головним чином, за рахунок використання в племінних стадах імпортних свиней цієї ж породи. Проте велику білу породу селекціонують винятково на чистопородній основі. При цьому важливого значення набуває питання умілого використання внутріпородного гетерозису [2]. У зв'язку з цим останніми роками в племінні господарства України завозились свині великої білої породи зі Швеції, Канади, Естонії, Англії, Німеччини, Данії, Франції, Угорщини. Ці генотипи

свиней значно вплинули на формування великої білої породи в Україні [3]. Тому питання адаптації і акліматизації у свинарстві потребує постійного вивчення, а дослідження адаптаційних можливостей організму, механізму цих реакцій і способів їх активізації має велике значення для ефективної експлуатації об'єктів племінного і товарного свинарства.

Різноманітність факторів зовнішнього середовища в період акліматизації визначає необхідність вивчення їхнього впливу на прояв природних захисних сил організму тварин, що значною мірою виражається в зміні морфологічних та біохімічних показників крові. Від морфологічних і біохімічних показників складу крові залежить інтенсивність обмінних та окислювально-відновних процесів, що проходять в організмі свиней, за якими можна судити про інтенсивність обміну речовин. Морфологічний склад крові свиней тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може бути використаний як показник пристосованості тварин до тих чи інших умов навколишнього середовища. [4,5]. Тому актуальною проблемою є поглиблення досліджень, спрямованих на вивчення механізмів адаптаційних реакцій організму до дії стрес-факторів різної етіології та пошук доступних тестів для оцінки тварин.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження виконано в умовах СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області. Об'єктом досліджень був молодняк великої білої породи угорської селекції (ВБУС), породи ландрас, великої білої породи англійської селекції (ВБАС), червоної білопоясої породи (ЧБПП) та внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» (ДУСС). Піддослідні тварини відібрані методом пар-аналогів за віком, статтю і живою масою. Відбір зразків крові піддослідного молодняка проводили зранку до годівлі у віці 2, 4 та 6 місяців.

Визначення показників крові проводили у Миколаївській многопрофільній діагностичній лабораторії «Біомед». Для проведення клінічних аналізів крові використовували гематологічний аналізатор – ВС-3000 (Mindrey), систему електрофорезу білків та ліпідів УЄФ-01 – «Астра», автоматичний аналізатор «ChemWell» (2b1) «Awareness technology 1nc». Вивчалися

такі показники білків сироватки крові – загальний білок, г/л; вміст альбумінів, %; $\alpha 1$ -глобуліни, %; $\alpha 2$ -глобуліни, %; β -глобуліни, %; γ -глобуліни, %; альбумін-глобуліновий коефіцієнт (співвідношення альбумінів до глобулінів (А/Г)).

Результати досліджень оброблено генетико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакету прикладних програм MS OFFICE 2007 EXCEL.

Результати досліджень. Результати досліджень крові піддослідного молодняка наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка загального білка та білкових фракцій у сироватці крові молодняка різних генотипів

Показники	Генотипи				
	Ландрас	ВБУС	ЧБП	ВБАС	ДУСС
у віці 2 міс.					
Загальний білок, г/л	62,40±1,15	63,10±1,25	64,70±1,32	63,90±1,84	68,00±1,35
Альбуміни, %	38,51±0,69	33,84±0,86	27,68±0,85	33,70±0,55	39,59±0,26
$\alpha 1$ -глобуліни, %	5,61±0,25	4,95±0,35	4,97±0,26	5,34±0,33	6,71±0,99
$\alpha 2$ -глобуліни, %	15,22±0,45	17,02±0,56	24,05±0,69	16,88±0,58	17,05±0,36
β -глобуліни, %	19,42±0,58	18,90±0,54	19,60±0,33	21,53±0,39	23,10±0,29
γ -глобуліни, %	21,24±0,56	25,29±0,59	23,70±0,89	22,54±0,45	13,55±0,58
А/Г	0,63±0,21	0,51±0,18	0,38±0,09	0,51±0,15	0,66±0,12
у віці 4 міс.					
Загальний білок, г/л	58,00±1,22	64,00±1,26	59,00±1,12	60,00±1,36	61,00±1,25
Альбуміни, %	38,80±0,55	33,34±0,36	29,13±0,89	26,07±0,59	39,51±0,86
$\alpha 1$ -глобуліни, %	5,85±0,26	5,56±0,36	5,97±0,22	6,84±0,52	3,45±0,36
$\alpha 2$ -глобуліни, %	15,89±0,25	15,95±0,12	16,36±0,36	16,98±0,58	14,62±0,36
β -глобуліни, %	17,63±0,29	20,10±0,69	20,61±0,47	19,70±0,89	17,78±0,39
γ -глобуліни, %	21,82±0,56	26,04±0,76	27,94±0,56	30,40±0,69	24,64±0,11
А/Г	0,63±0,09	0,48±0,12	0,41±0,15	0,35±0,11	0,65±0,07
6-міс.					
Загальний білок, г/л	62,24±1,36	68,10±1,69	70,11±1,38	65,84±1,59	63,53±1,59
Альбуміни, %	36,12±1,12	33,45±0,89	33,15±0,56	28,96±0,85	36,45±0,78
$\alpha 1$ -глобуліни, %	5,15±0,26	4,98±0,39	5,48±0,25	5,05±0,56	4,85±0,55
$\alpha 2$ -глобуліни, %	16,01±0,55	16,42±0,33	16,80±0,56	17,02±0,56	14,93±0,50
β -глобуліни, %	18,86±0,33	20,15±0,56	20,89±0,69	20,46±1,01	18,52±0,52
γ -глобуліни, %	22,12±0,45	25,69±0,89	25,15±0,45	26,58±0,63	25,89±0,46
А/Г	0,58±0,07	0,50±0,12	0,49±0,22	0,42±0,16	0,57±0,20

Аналіз даних таблиці 1 свідчить про те, що вміст загально-го білка у крові піддослідного молодняку у віці 2 місяців коливався у межах від **62,40г/л** у породи ландрас до **68,00г/л** у ДУСС. У віці 4 місяців найменші значення цього показника були також у породи ландрас – **58,00г/л**, а найвищі у ВБУС – **64,00г/л**. У віці 6 місяців молодняк породи ландрас мав показник вмісту загального білка у крові найнижчий з усіх тварин, що досліджувалися – **62,24г/л**, а максимальні показники відмічались у молодняку ЧБПП – **70,11г/л**.

Необхідно відмітити закономірність для генотипів молодняку порід ландрас, ЧБПП, ВБАС та ДУСС – зниження вмісту загального білка у віці 4 місяців та відновлення цих показників у віці 6 місяців. Винятком є показники молодняку ВБУС, у яких спостерігається тенденція поступового зростання з **63,10 г/л** у віці 2 місяців до **64,00 г/л** у віці 4 місяців та до **68,10 г/л** у 6 місячному віці.

Вміст білка в сироватці крові в різні вікові періоди у поросят також пов'язаний зі швидкістю їх росту. При вивченні білкового складу крові свиней різної скоростиглості доведено, що у більш скоростиглих порід альбумінова фракція поступається глобуліновій, що вказує на підвищену функціональну активність тканин у скоростиглих порід. Подібна тенденція чітко спостерігається і в наших дослідженнях. Вміст альбумінів у крові піддослідного молодняку у віці 2 місяців коливався у межах від **27,68%** у ЧБПП до **39,59%** у ДУСС; у віці 4 місяців від **26,07%** у ВБАС до **39,51%** у ДУСС; у віці 6 місяців від **28,96%** у ВБАС до **36,45%** у ДУСС. Протягом всього періоду досліджень вміст альбумінів у крові піддослідних тварин був максимальним у молодняку породи ДУСС **36,45...39,59%**. У молодняку великої білої породи угорської селекції вміст альбумінів був найбільш стабільним **33,34...33,84%**, це свідчить про високий потенціал скоростиглості та достатню резистентність організму свиней вивчаемого генотипу.

За вмістом $\alpha 1$ -глобулінів у віці 2 місяців визначено, що найменший показник притаманний молодняку ВБУС – **4,95%**, а найбільший (**6,71%**) – молодняку ДУСС; у віці 4 місяців – найменший показник у молодняку ДУСС – **3,45%**, а найбільший

у ВБАС – **6,84%**; у віці **6** місяців мінімальне значення (**4,85%**) було у ДУСС, а максимальне (**5,48%**) – у тварин генотипу ВБАС.

У віці **2** місяців найменший вміст β -глобулінів було визначено у крові молодняку ВБУС – **18,9%**, найбільший показник у тварин ДУСС – **23,10%**; у віці **4** місяців мінімальні показники відмічено у молодняку породи ландрас – **17,63%**, а найбільші у молодняку ЧБПП – **20,61%**; у віці **6** місяців мінімальні показники встановлено у тварин породи ДУСС (**18,52%**), а максимальні – у молодняку червоної білопоясої породи (**20,89%**).

Особливе значення в житті тварин мають гамма-глобуліни крові, які є матеріалом для побудови антитіл, а також альфа- і бета-глобуліни, які зв'язують такі складні з'єднання, як вуглеводи, холестерол, фосфатаза, вітаміни, гормони. У наших дослідах відмічено різницю за рівнем окремих фракцій глобулінів у сироватці крові свиней досліджуваних порід. Особливо це стосується концентрації гамма-глобулінів. Вміст у крові піддослідних тварин γ -глобулінів у віці **2** місяців коливався від мінімального у тварин генотипу ДУСС – **13,55%** до максимального у молодняку великої білої породи угорської селекції – **25,29%**, що свідчить про високу резистентність та імунний захист тварин даного генотипу; у віці **4** місяців мінімальний показник спостерігався у тварин породи ландрас – **21,82%**, а максимальний – у молодняку генотипу ВБАС **30,40%**; у віці **6** місяців виявлено аналогічну тенденцію – мінімальний показник у тварин породи ландрас – **22,12%**, а максимальний у молодняку генотипу ВБАС – **26,58%**.

Для визначення показника стану білкового обміну організму у молодняку нами було розраховано альбумін – глобуліновий коефіцієнт. У нормі цей показник є постійною величиною і дозволяє визначати реакцію на зміни у організмі тварин викликані хворобами або стресом. Отримані результати досліджень наведено у таблиці **2**.

Нами встановлено, що протягом всього періоду досліджень альбумін-глобуліновий коефіцієнт в середньому становив у молодняку породи ландрас – **0,61**; ВБУС – **0,50**; ЧБПП – **0,43**; ВБАС – **0,43**; а тварин генотипу ДУСС – **0,62**.

Динаміка зміни альбумін-глобулінового коефіцієнта у молодняку різних генотипів

Показники	Генотипи				
	Ландрас	ВБУС	ЧБПП	ВБАС	ДУСС
у віці 2 міс.					
А/Г	0,63	0,51	0,38	0,51	0,66
В середньому	0,61	0,50	0,43	0,43	0,62
Відхилення, ±	+0,02	+0,01	-0,05	+0,08	+0,04
Відхилення, %	+3,27	+2,00	-11,63	+18,60	+6,45
у віці 4 міс.					
А/Г	0,63	0,48	0,41	0,35	0,65
В середньому	0,61	0,50	0,43	0,43	0,62
Відхилення, ±	-0,02	-0,02	-0,02	-0,08	+0,03
Відхилення, %	-3,27	-4,00	+4,65	-18,60	+4,84
у віці 6 міс.					
А/Г	0,58	0,50	0,49	0,42	0,57
В середньому	0,61	0,50	0,43	0,43	0,62
Відхилення, ±	-0,03	0,00	+0,06	-0,01	-0,05
Відхилення, %	-4,92	0,00	+13,95	-2,33	-8,06

У віці 2 місяців мінімальні відхилення від середнього показника були характерні для тварин великої білої породи угорської селекції – лише **+2,0%**, а максимальні для молодняку великої білої породи англійської селекції **+18,60**; у 4 місячно-му віці мінімальні відхилення встановлено у молодняку породи ландрас – **3,27%**, а максимальні – у молодняку генотипу ВБАС – **18,60%**; у віці 6 місяців у молодняку великої білої породи угорської селекції альбумін-глобуліновий коефіцієнт склав **0,5** і був аналогічним середньому за весь період досліджень, а максимальне його відхилення (**+13,95**) відмічено у молодняку червоної білопоясої породи. Таким чином, можна зробити висновок, що у молодняку великої білої породи угорської селекції альбумін-глобуліновий коефіцієнт є найбільш сталою величиною серед генотипів, що досліджувалися. Це дає змогу стверджувати про високу адаптаційну здатність тварин вивчаємого генотипу.

Висновки. Проведені дослідження дають можливість стверджувати:

1. Спостерігається тенденція поступового зростання вмісту загального білка молодняку великої білої породи угорської селекції у віці 4 місяців до **64,00 г/л** та до **68,10 г/л** у 6 місячному віці. Максимальний вміст γ -глобулінів у крові молодняку великої білої породи угорської селекції у віці 2 місяців склав **25,29%**, що свідчить про високу резистентність та імунний захист тварин даного генотипу.

2. У молодняку великої білої породи угорської селекції альбумін-глобуліновий коефіцієнт склав **0,5** за весь період досліджень і мав найменші відхилення від середньої величини. Це свідчить про те, що для тварин даного генотипу альбумін-глобуліновий коефіцієнт є найбільш сталою величиною і свідчить про їх достатньо високу резистентність та адаптаційну здатність.

Література:

1. Акневський Ю. П. Інтер'єрні особливості свиней різних генотипів / Ю. П. Акневський, Л. П. Гришина // Аграрний вісник Причорномор'я. — 2006. — Вип. 32. — С. 27—29.
2. Березовський М. Д. Гематологічні показники свиней великої білої породи вітчизняної та зарубіжної селекції / М. Д. Березовський, П. А. Ващенко, М. Я. Троцький // Вісник Полтавської державної академії. — 2006. — № 4. — С. 171—173.
3. Голуб Н. Д. Використання кнурів зарубіжних генотипів у племінних господарствах України / Н. Д. Голуб, Г. М. Гребіник // Вісник Полтавської державної академії. — 2011. — № 2. — С. 72—75.
4. Степанов О. Д. Формування природної резистентності організму телят залежно від середовищних та генетичних факторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / О. Д. Степанов. — Львів, 2005. — 20, [1] с.
5. Тюпіна Н. П. Продуктивність та природна резистентність помісних овець різної кровності по новозеландському кориделю та маницькому типу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.—г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин» / Н. П. Тюпіна. — Херсон, 1999. — 21 с.