

СІННЕ БОРОШНО КРОПИВИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА КОНЦЕНТРОВАНИМ КОРМАМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СВИНЕЙ

Каркач Петро Михайлович

кандидат біологічних наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0003-3315-3508

kpm54@ukr.net

Фесенко Василь Федорович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0002-8931-7535

Fesenko vasil@ukr.net

Машкін Юрій Олексійович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0001-7401-6732

kpm54@ukr.net

Досліджено вплив згодовування різних доз сінного борошна кропиви при заміні нею концентрованих кормів на ріст та розвиток молодняку свиней за живою масою та екстер'єрними промірами, витратами поживних речовин на 1 кг піддослідних тварин, гематологічними показниками. Контрольна група свиней у зрівняльній і основній періоди досліду отримувала основний раціон (ОР: ячмінну, пшеничну, горохову та кукурудзяну дерть і соняшниковий шрот). До складу раціону другої дослідної групи вводили сінне борошно кропиви шляхом заміни 12,5% протеїну вказаних вище кормів. До раціону піддослідних свиней третьої (дослідної) групи включали 25% за протеїном сінного борошна кропиви замість концентрованих кормів. Встановлено, що тривале згодовування свиням сінного борошна кропиви в кількості 12,5 та 25% протеїну раціону замість концентрованих кормів не знижує інтенсивності їх росту, не призводить до підвищення витрат кормових одиниць, обмінної енергії та протеїну на 1 кг їх приросту порівняно з тваринами, що утримувались на концентрованих раціонах. Протягом досліду відмічалось, що кнуриці та свинки мали різну інтенсивність росту в залежності від періоду досліду. Так, на початку досліду у 5-місячному віці тварини всіх груп мали практично однакову живу масу, але в 6-місячному віці кнуриці і свинки першої дослідної групи за даним показником переважали аналогів контрольної групи на 1,3 кг ($P > 0,99$). Аналіз показників оцінки закономірності росту свинок свідчить, що індекс інтенсивності формування тварин є більш високим у молодняку контрольної групи, ніж у аналогів дослідних груп. Аналогічна тенденція спостерігається за оцінкою індексу напруги росту. У процесі росту свиней змінюються пропорції будови їх тіла, які залежать не тільки від зміни живої маси, так у 8-місячному віці свинки, що отримували 12,5 та 25% сінного борошна кропиви мали найбільш високі показники лінійного росту у порівнянні з контрольною групою. Результати гематологічних досліджень показали, що заміна протеїну концентрованих кормів сінним борошном кропиви сприяла збільшенню в крові вмісту еритроцитів, гемоглобіну та загального білку.

Ключові слова: свині, молодняк, кропива, сінне борошно, концентровані корми, середньодобовий, абсолютний, відносний приріст, мінеральні елементи, витрати кормів, інтенсивність формування, індекс напруги, гематологічні показники.

DOI <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.3.2>

Вступ. Свині є небезпечним конкурентом людей у споживанні зерна та зернових харчових продуктів, ціна яких на продовольчому ринку постійно зростає. Тому вивчення питань, пов'язаних з максимальним використанням у годівлі свиней дешевих не зернових кормів, має велике значення (Yaremenko, 1989; Verbelchuk, 2011; Dekhtiar et al., 2017; Kuzmenko et al., 2020), в т. ч. продуктів рослинного походження (Windisch et al., 2008; Vachinger et al., 2019; Kuzmenko et al., 2020). Цінним не зерновим компонентом раціонів свиней може бути кропива, яка за своїми поживними якостями та сприятливим впливом на організм займає провідне місце серед зеле-

них кормів. В Україні нараховується 10 видів кропиви, яка росте скрізь у затемнених місцях та ярах, біля житла, на берегах водоймищ, на пустирях. Найбільшу кормову цінність має дводомна (*Urtica dioica*) – багаторічна коренева рослина з чотиригранним порожнім стеблом заввишки 50–150 см, густо покрита жалючими волосочками. Листя у дводомної кропиви яйцеподібні, серцеподібні, крупно зубчасті. Близькими до неї: кропива коноплева, кропива жабріюлиста, кропива жалка (мала). У її листях і молодих паростках міститься у розрахунку на 1 кг сухої речовини 140–300 мкг каротину, 1000–2000 – вітаміну С, 20 – вітаміну В2, 24–25 мкг вітаміну К. Кропива помітно переви-

ще багато інших та диких рослин і за вмістом мінеральних речовин. Так, заліза і марганцю у кропиві більше, ніж у люцерні, втричі, а міді та цинку – у п'ять разів. Крім того, в ній містяться дубильні речовини, органічні кислоти і ціла низка інших біологічно активних речовин. Однак стримуючим фактором при її згодовуванні свиням є високий вміст у ній клітковини та окремих біологічно-активних речовин (Fesenko & Zakusilov, 2008; Liu Yanhong et al., 2018). Суха кропива є добрим кормом і з апетитом з'їдається сільськогосподарськими тваринами. Якщо скошувати до цвітіння і ретельно висушувати, із кропиви отримують відмінне сіно, що містить стільки ж білку як у люцерні або конюшині. Рослина накопичує залізо, кальцій, магній, цинк, йод, селен, кобальт, воду та жиророзчинні вітаміни, вважається лікувальною (Kregiel et al., 2018; Bordeaux & Roinsard, 2018). Дослідження вчених продемонстрували сприятливий вплив годівлі кропивою у свинарстві, де зернових культур менше і кропива є надлишком, який інакше був би втрачений по всій горбистій області країни. Хоча прямого доказу гематинової та протипаразитарної дії не було показано, кропива має неспецифічну імуномодулюючу дію на організм ссавців, через що свині лікувальної групи показали себе дуже добре, незважаючи на отримання раціону з низькою енергією та низьким вмістом сухої речовини в порівнянні з контрольними (Khanal et al., 2007; Fiesel et al., 2012; Grela et al., 2012; Paľka et al., 2021). Кропива є цінним джерелом вітамінів і мінералів. Вона регулює перетравну систему і стимулює апетит, позитивно впливає на роботу імунної системи і проявляє антибактеріальну активність. Кропива поліпшує біохімічні, гематологічні і імунологічні показники у кролів (Paľka et al., 2021). Різновидністю корму для свиней із кропиви – це використання порошку із кропиви для заміни антибіотику в кормі для свиней, вміст якого складає 3,0-7,5% від загальної ваги корму (Patent, 2011). Позитивні результати, одержані за згодовування сінного борошна кропиви кролям та іншим видам тварин, стали передумовою для проведення дослідів щодо його впливу на свиней (Hutsol & Bondarenko, 2014; Fiesel et al., 2016; Khanal et al., 2016).

Зниження ефективності свинарства на багатьох комплексах зумовлено низькою продуктивністю свиней, повільним ростом молодняку та значною кількістю його загибелі. Це зумовлюється згодовуванням недоброякісних кормів з недостатнім вмістом у них життєво необхідних вітамінів, мінеральних елементів, інших біологічно активних речовин та відсутністю їх. Мінеральні елементи є структурним матеріалом тіла тварин, беруть участь у перетравлюванні поживних речовин кормів, всмоктуванні, синтезу, розпаду й виділенні продуктів обміну з організму. Вони створюють умови для нормальної функції вітамінів, ферментів, гормонів, стабілізують кислотно-лужну рівновагу та осмотичний тиск (Bilavtseva, 2016; Bondarenko & Hutsol, 2016; Noncharuk, 2016; Kuzmenko et al., 2021). Зернові корми задовольняють потребу у мінеральних елементах всього на 50–85%. Їх нестачу компенсують за рахунок мінеральних добавок, сінного борошна у складі комбікормів, кормових сумішей. Використання сінного борошна є одним із елемен-

тів підвищення продуктивності свиней. До його складу входить більше 40 різних мікроінгредієнтів, а саме: мікроелементи, вітаміни, амінокислоти та інші речовини. Останніми роками в багатьох країнах з розвинутим свинарством проводять дослідження щодо перегляду та уточнення норм введення сінного борошна бобових, злакових, інших видів рослин (кропиви). Їх дію як джерел енергії, протеїну, макро та – мікроелементів, сорбентів токсинів, речовин, що сприяють виведенню із організму важких металів, та їх лікувальну дію за діареї у свиней ще до кінця не з'ясовано (Karpus et al., 1995; Yefremov & Horb, 2012; Horb, 2013; Paľka et al., 2021).

Нестача поживних речовин в годівлі свиней діє негативно не тільки на їх продуктивність, але і на процес дозрівання клітин, відповідальних за імунні реакції. Згубно впливає на продуктивність та відтворні функції свиней дефіцит у раціонах протеїну, амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів. Їх джерелами слугують зерно, корми тваринного походження, відходи різних виробництв, сінне борошно (Karpus et al., 1995; Bond et al., 2007; Wang et al., 2015; Transition, 2021). Науковці (Keshavarz et al., 2014; Bordeaux & Roinsard, 2020; Stinging Nettle, 2021; Common hemp-nettle, 2022) вважають, що однією з причин незадовільного стану свинарства є відсутність якісних кормів, дефіцит у раціонах протеїну та біологічно активних речовин, у тому числі вітамінних і мінеральних добавок. Це стимулює пошук додаткових кормових добавок (Coffey, 2010).

Метою роботи було визначення впливу згодовування різних доз сінного борошна кропиви при заміні нею концентрованих кормів на ріст та розвиток молодняку свиней за живою масою та екстер'єрними промірами, показниками оцінки закономірностей росту свинок, витратами поживних речовин на 1 кг піддослідних тварин, гематологічними показниками.

Матеріали і методи досліджень. Науково-господарський дослід проводили на свинях великої білої породи. Для досліду, за принципом аналогів, відібрали 54 підсвинків 5-6 місячного віку, з яких сформували контрольну та дві дослідні групи (по 10 свинок і 8 кнурців). Дослід тривав 146 днів. У цей період підсвинки контрольної групи утримувалися на раціонах, що містили ячмінну, пшеничну, горохову та кукурудзяну дерть і соняшниковий шрот. До складу раціону другої дослідної групи вводили сінне борошно кропиви шляхом заміни 12,5% протеїну вказаних вище кормів. До раціону піддослідних свиней третьої дослідної групи включали 25% за протеїном сінного борошна кропиви замість концентрованих кормів. Заміну протеїну концентрованих кормів протеїном сінного борошна кропиви у раціонах дослідних груп здійснювали шляхом виключення з них багатих білком кормів, а саме: шрот соняшниковий та горохову дерть, змінюючи при цьому співвідношення інших складових. В якості мінеральної добавки використовували суміш мікро-і макроелементів. Корми задавалися у вигляді сухого корму два рази на добу. Сінне борошно кропиви готували із висушеної трави кропиви скошеної у фазі бутонізації. Сіно із кропиви подрібнювали за допомогою спеціального млина з діаметром решіток 2 мм.

Інтенсивність росту і розвитку піддослідних свиней обробувалася в абсолютних величинах приросту маси і лінійних показників. Для цього визначали середньодобовий приріст живої маси за загальноприйнятною формулою.

Абсолютний приріст живої маси розраховувався за формулою:

$$A = W_2 - W_1$$

де А – абсолютний приріст живої маси, кг

W_1, W_2 – жива маса, відповідно на початку і в кінці періоду, кг

Середньодобовий приріст визначали за формулою:

$$СП = \frac{A}{t}$$

де СП – середньодобовий приріст, г

t – період між двома зважуваннями, днів.

З метою вибору критеріїв оцінки закономірностей росту свиней в ранньому онтогенезі визначили такі показники:

– відносний приріст за формулою:

$$ВП = \frac{(W_2 - W_1)}{W_1} \times 100$$

де W_1 – жива маса тварин на початку періоду;

W_2 – жива маса тварин у кінці періоду

Обрахунок витрат корму на 1 кг приросту живої маси (Зк) в кормових одиницях за формулою:

$$З_к = \frac{K_к}{П}$$

де: $З_к$ – витрати корму на 1 кг приросту живої маси, кормових одиниць;

$K_к$ – кількість корму, згодованого за обліковий період, кормових одиниць;

П – валовий приріст живої маси, кг.

Гематологічні дослідження проводились на 5 тваринах кожної групи. Кров у піддослідних свиней брали з бічної гілки великої вушної вени шляхом її проколу. Досліджено такі показники крові: кількість еритроцитів за загально прийнятною методикою, шляхом підрахунку в камері Горяєва; вміст гемоглобіну – за загальноприйнятною методикою з допомогою гемометра Салі; вміст у сироватці крові загального білка – рефрактометричним способом (Kovalenko et al., 2010).

Біометричну обробку результатів проводили загальноприйнятими методами варіаційної статистики із використанням програми MS Excel 2010.

Результати. На підставі проведених досліджень встановлено (табл.1), що кнурці контрольної групи за 146 днів збільшили масу на 72,9 кг, а свинки відповідно на 72,8 кг. При цьому середньодобові прирости свиней цієї групи становили 499 і 497 г. Введення до складу раціону піддослідних свиней 12,5% за протеїном сінного борошна кропиви (друга дослідна група) негативно не вплинуло на прирости їх маси. Загальний приріст маси кнурців становив 72,1 кг, а свинок – 72,5 кг, середньодобовий приріст склав відповідно 493 і 496 грам. При збільшенні частки сінного борошна кропиви у раціонах свиней (третя дослідна група) до 25% за протеїном, зниження показників росту не спостерігалось.

Оцінюючи показники росту піддослідних груп свиней за відносним приростом, треба відзначити, що найбільшим цей показник був у кнурців 1 контрольної групи і становив 129,6% проти 128,1 у третій дослідній групі.

В той же час, після закінчення досліду на свинках найвищим відносний приріст був у 3-й дослідній групі, а саме 129,9% проти 128,7% у контрольній групі.

Під час виконання досліду було встановлено, що кнурці та свинки мали різну інтенсивність росту в залежності від періоду досліду (табл. 2 та рис. 1). Так, на початку досліду у 5-місячному віці тварини всіх груп мали практично однакову живу масу, але в 6-місячному віці кнурці і свинки першої дослідної групи за даним показником переважали аналогів контрольної групи на 1,3 кг ($P > 0,99$).

Як видно із даних таблиці 2 та рис. 1, вже з шостого місяця вирощування відбувся процес вирівнювання живої маси молодняку, а у віці 9 місяців свинки 2 дослідної групи важили 131,4 кг, що на 2,3 кг більше ($P > 0,99$) у порівнянні з контрольною (129,1 кг).

Оцінюючи дані щодо витрат поживних речовин на 1 кг приросту піддослідних свиней, наведених у таблиці 3, треба відзначити, що на 1 кг приросту свині контрольної групи досліду витрачали 6,46 кормових одиниць, 4,72 сухої речовини, 69,2 Мдж обмінної енергії, 0,60 кг перетравного протеїну. Наведені показники у сви-

Таблиця 1

Показники росту піддослідних свиней $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n = 18)

Показник	Групи		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
Кнурці, n = 8			
Жива маса на початку основного періоду досліду, кг	57,7±0,84	57,8±0,93	57,7±0,81
Жива маса в кінці досліду, кг	130,6±3,20	129,9±3,21	129,1±3,23
Приріст маси, кг	72,9±2,16	72,1±2,78	71,4±2,42
Відносний приріст, %	129,6	128,9	128,1
Середньодобовий приріст, г	499±12,4	493±13,3	489±17,5
Свинки, n = 10			
Жива маса на початку основного періоду досліду, кг	56,4±1,29	56,2±1,21	56,6±1,18
Жива маса в кінці досліду, кг	129,0±4,84	128,7±4,42	130,1±7,03
Приріст маси, кг	72,6±3,13	72,5±3,13	73,5±2,92
Відносний приріст, %	128,7	129,0	129,9
Середньодобовий приріст, г	497±24,7	496±21,4	503±17,3



Рис. 1. Динаміка живої маси піддослідних свиней за період досліду

Таблиця 2

Жива маса піддослідних кнурців та свинок, кг $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n = 18)

Вік, місяці	Піддослідні групи		
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна
Кнурці			
5	57,7±0,64	57,8±0,73	57,7±0,71
6	69,9±0,73	72,2**±0,74	71,4±0,64
7	84,1±0,64	85,6±0,44	85,1±0,63
8	109,3±0,88	110,4±0,77	109,1±0,58
9	130,6±3,10	129,9±3,31	129,1±3,49
Свинки			
5	56,4±1,39	56,2±1,31	56,6±1,28
6	71,2±2,13	72,5**±1,25	71,6±1,64
7	84,9±3,14	85,8±2,21	85,9±3,18
8	106,1±1,68	107,3±2,17	106,8±1,69
9	129,1±4,64	128,7±4,24	131,4**±6,05

Примітка: ** (P<0,01).

Таблиця 3

Витрати поживних речовин на 1 кг приросту піддослідних свиней

Показники	Групи		
	контрольна	1 дослідна	2 дослідна
Кормових одиниць	6,46	6,53	6,68
Сухої речовини, кг	4,72	4,81	5,14
Обмінної енергії, Мдж	69,2	71,3	73,8
Протеїну, кг	0,78	0,79	0,82
Перетравного протеїну, кг	0,60	0,61	0,63

Таблиця 4

Вікові зміни лінійних промірів у піддослідних свинок, см $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ (n=9)

Група	Довжина тулубу	Обхват грудей	Висота в холці
У віці 6 місяців			
Контрольна	109,8±0,09	110,3±0,014***	59,9±0,07
1 дослідна	111,7±0,06	112,1±0,08***	60,4±0,06
2 дослідна	111,5±0,07	98,9±0,08***	60,3±0,05
У віці 8 місяців			
Контрольна	117,9±0,06	119,4±0,07***	65,5±0,03
1 дослідна	119,4±0,07	124,9±0,08***	66,4±0,06
2 дослідна	118,3±0,08	121,8±0,07***	66,7±0,04

Примітка: ***P>0,999.

Гематологічні показники піддослідних свиней $X \pm S_x$ (n = 5)

Показники	Групи		
	контрольна	2 дослідна	3 дослідна
Еритроцити, мг%	4,05±0,03	5,35±0,009***	5,47±0,008***
Гемоглобін, г%	10,47±0,03	11,84±0,08***	11,96±0,06***
Загальний білок, г%	10,58±0,04	10,93±0,03***	10,95±0,06***

*** $P > 0,999$.

ней дослідних груп мало відрізнялися від зазначених показників свиней контрольної групи.

Як відомо, у процесі росту свиней змінюються пропорції будови їх тіла, які залежать не тільки від змін живої маси. Характеристика росту та розвитку молодняка за даними лінійних промірів тіла більш повна і точна. Лінійний ріст визначають обмірюванням тварин. У процесі вирощування ремонтних свинок при різних дозах згодовування кропиви встановлена деяка різниця в змінах лінійних промірів тварин (табл. 4).

Встановлено, що в 6-місячному віці більш високими показниками довжини тулубу характеризувались тварини 1 та 2 дослідних груп. У даному віці вона була відповідно 111,6 і 111,4 см. Це на 1,9-1,7 см більше, ніж у свинок контрольної групи. За обхватом грудей в 6-місячному віці тварини контрольної групи переважали ровесниць 2 дослідної групи на 11,4 см ($P > 0,999$).

Спостерігалася деяка різниця по висоті в холці. За даними показниками тварини контрольної групи поступались аналогам 1 дослідної групи на 0,9 см і 2-ої на 1,3 см. До кінця 8-місячного віку свинки, що отримували 12,5 та 25% сінного борошна кропиви за протеїном мали найбільш високі показники лінійного росту, у порівнянні з контрольною групою.

Продуктивність свиней залежить від кількості загального білка в сироватці крові: зі збільшенням рівня продуктивності збільшується і кількість білка.

Гематологічні показники піддослідних свиней наведені в табл. 5.

Результати гематологічних досліджень показали, що заміна протеїну концентрованих кормів сінним борошном кропиви (12,5 та 25% за протеїном) сприяло збільшенню в крові: вмісту еритроцитів на 1,30 і 1,42 мг % ($P > 0,999$) і вмісту гемоглобіну відповідно на 1,37 та 1,49 г% ($P > 0,999$), вмісту загального білку на 0,25 та 0,47 г% ($P > 0,999$).

Обговорення. Широко застосовувати в годівлі тварин сінне борошно кропиви рекомендують вітчизняні та світові науковці (Khanal, 2007; Fesenko, 2008; Vachinger et al., 2019; Bordeaux & Roinsard, 2020). Кропива є досить високоенергетичним кормом. Поживна цінність зеленої маси кропиви коливається від 0,18 до 0,22 к.од., а вміст перетравного протеїну від 24 до 29 г в 1 кг і залежить від фази вегетації та вмісту сухої речовини. У сінному борошні кропиви концентрація зазначених показників збільшується у 3-4 рази (Keshavarz et al., 2014). У результаті проведених досліджень можна з високою достовірністю говорити про доцільність застосування кропиви у годівлі свиней, як цінного не зернового компоненту, який за своїми поживними яко-

стями та сприятливим впливом на організм займає одне з перших місць серед рослин. При введенні до раціонів підсвинків 5-6 міс. віку сінного борошна кропиви у науково-господарському досліді, що тривав 146 днів, жива маса тварин на початку дослідів становила: 57,7-57,8 кг у кнурців і 56,2-56,6 у свинок. У кінці дослідів спостерігалось підвищення живої маси кнурців у контрольній групі до 130,6 кг, а у 2 дослідній до 129,9, де рівень заміни протеїну концентрованих кормів сінним борошном кропиви становив 12,5%, а у 3 дослідній групі до 129,1 кг, де рівень заміни протеїну концентрованих кормів сінним борошном кропиви становив 25%. При цьому зменшувалась доза мінеральної підгодівлі для збалансування раціону. Жива маса свинок в контрольній групі на початок дослідів становила 56,4 кг, в кінці дослідів – 129,1 кг, а у другій дослідній групі – 56,2 кг. Після заміни протеїну концентрованих кормів на протеїн кропиви, їх жива маса зросла на 128,7 кг, а при заміні 25% протеїну у 3 дослідній групі з 56,6 кг до 131,4 кг, що перевищувало продуктивні показники другої дослідної і контрольної груп. При цьому витрати поживних речовин були наступні: к.од. – 6,46 контрольна група, 6,53 – 2 дослідна та 6,68 – 3 дослідна група. Сухої речовини: 4,72 кг – контрольна група, 4,81 кг – 2 дослідна та 5,14 – 3 дослідна. Протеїну 0,78 кг – контрольна група, 0,79 – 2 дослідна група і 0,82 кг – 3 дослідна група. По перетравному протеїну були отримані наступні показники: у контрольній групі витрати становити 0,60 кг, у 2 дослідній – 0,61 кг і 3 дослідній групі – 0,63 кг. Отже, введення до раціонів ремонтних свиней сінного борошна кропиви у кількості від 12,5 до 25% за протеїном, замінюючи ним протеїн зернових, не впливає на показники оплати корму та витрати основних поживних речовин. За нашими даними середньодобовий приріст свинок контрольної групи був на 6 г менший ніж у аналогів другої дослідної і на 1 г більший у порівнянні з тваринами першої дослідної. Відносний приріст у молодняка другої дослідної групи досяг 132,4 %, а в контрольній і першій дослідній відповідно: 129,4 і 129,1%. Характеристика росту та розвитку молодняка за даними лінійних промірів тіла більш повна і точна. У процесі вирощування свинок при різних дозах згодовування кропиви, встановлена деяка різниця лінійних промірів тварин. Нами встановлено, що у 6-місячному віці більш високими показниками довжини тулуба характеризувались тварини першої та другої дослідних груп, а за обхватом грудей, в зазначеному віці, тварини контрольної групи переважали ровесниць другої дослідної на 11,4 см. ($P > 0,999$). Встановлена деяка різниця по висоті в холці: за даним показником тварини контрольної групи поступались аналогам пер-

шої дослідної групи на 0,9 см і другої на 1,3 см. До кінця 8-місячного віку свинки, що отримували 12,5 та 25% сінного борошна кропиви за протеїном, мали найбільш високі показники лінійного росту у порівнянні з контрольною групою. Таким чином, отримані дані свідчать про позитивний вплив заміни протеїну концентрованих кормів протеїном кропиви на вікові зміни екстер'єру свиней, гематологічні показники і збігаються з результатами досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців (Khanal et al., 2007; Yefremov & Horb, 2012; Grela et al., 2012; Hutsol & Bondarenko, 2014; Wang et al., 2015; Kregiel et al., 2018).

Висновки. Отже, як свідчать результати досліджень, тривале згодовування свиням сінного борошна кропиви в кількості 12,5 та 25% протеїну раціону замість концентрованих кормів не знижує інтенсивності їх росту. Вирощування свиней на раціонах з сінним борошном кропиви не призводить до підвищення витрат кормових одиниць, обмінної енергії та протеїну на 1 кг їх приросту порівняно з тваринами, що утримувались на концентрованих раціонах. Результати гематологічних досліджень показали, що заміна протеїну концентрованих кормів сінним борошном кропиви сприяла збільшеною в крові вмісту еритроцитів, гемоглобіну та загального білку.

Бібліографічні посилання:

1. Bachinger Diana, Mayer Elisabeth, Kaschubek Theresa, Schieder Carina, König Jürgen, Teichmann Klaus. (2019). Influence of phytochemicals on recovery of the barrier function of intestinal porcine epithelial cells after a calcium switch. *J Anim Physiol Anim Nutr.* 103:210–220. DOI: 10.1111/jpn.12997
2. Biliavtseva V.V. (2016). Yakist svynyny pry zghodovuvanni BMVD «Enervik» z karnitynom [Quality of pork when feeding BMVD «Enervik» with carnitine]. *Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S.Z. Hzhysky. Lviv, Vol.18, №2(67),* 8–12 (in Ukrainian).
3. Bond W, Davies G, Turner R. (2007). The biology and non-chemical control of Common Nettle (*Urtica dioica* L.). *Ryton Organic Gardens, Coventry, CV8, 3LG,U.* DOI: <http://www.gardenorganic.org.uk/organic-weed>
4. Bondarenko V.V., Hutsol A.V. (2016). Pokaznyky yakosti svynyny pry zghodovuvanni BVMD «Minaktyvit» [Indicators of pork quality when feeding BVMD «Minaktivit». *Agrarian science and food technology: a collection of scientific papers.* Series: Animal feeding and feed technology. Vinnytsia: VNAU, 2016. Issue 2(92),16–20 (in Ukrainian).
5. Bordeaux, Céline and Roinsard (2020). Introduction de l'ortie dans l'alimentation des porcs bio. ITAB – Institute for Organic Agriculture and Food, DOI:[https://orgprints.org/id/eprint/38634/1/38634.Tool 99.OK-Net-Ecofeed image. JPG](https://orgprints.org/id/eprint/38634/1/38634.Tool%2099.OK-Net-Ecofeed%20image.JPG)
6. By Linda Coffey, (2010) Hogs: Pastured or forested production. *NCAT Agriculture Specialist.* URL: <https://attra.ncat.org/publication/hogs-pastured-or-forested-production/>
7. Common hemp-nettle (2022) URL: [https://www.gardenorganic.org.uk / weeds /common-hemp-nettle](https://www.gardenorganic.org.uk/weeds/common-hemp-nettle)
8. Verbelchuk T.V. (2011). Produktivnist molodniaku svynei na vidhodivli pry zghodovuvanni kaolinovoho ta alunitovoho boroshna [Productivity of young pigs on fattening at feeding kaolin and alunite flour]. *Livestock of Ukraine,* 9, 38–41 (in Ukrainian).
9. Honcharuk A.P. (2016). BVMD «Intermix» u ratsionakh vidhodivnykh svynei [BVMD «Intermix» in the diets of fattening pigs]. *Scientific Bulletin of LNUVMBT named after S.Z.Hzhysky. Lviv, vol.18, № 2(67),*52–58 (in Ukrainian).
10. Horb S.V. (2013). Produktivna diia novykh retseptiv BVMD u ratsionakh molodniaku svynei na vidhodivli [Productive effect of new recipes of BVMD in the diets of young pigs on fattening]. *Scientific Bulletin «Askania Nova».* 2013. Issue 6(32), 198–203 (in Ukrainian).
11. Hutsol A.V., Bondarenko V.V. (2014). Zabiini pokaznyky morfolohich-noho skladu tush ta tovshchyna pidshkirnoho shpyku molodniaku svynei pry zghodovuvanni bilkovo-vitaminnoi mineralnoi dobavky «Minaktyvit» [Slaughter indicators of the morphological composition of carcasses and thickness of subcutaneous fat of young pigs when feeding protein-vitamin mineral supplement «Minaktivit»]. *Scientific Bulletin of LNUVMB named after S.Z. Hzhysky. V. 16, № 3(60), Part 2,* 85–91(in Ukrainian).
12. Dekhtiar Yu.F., Barkar E.V., Halushko I.A. (2017). Vykorystannia efektyvnykh tekhnolohichnykh rishen z hodivli svynei v umovakh fermerskykh hospodarstv [The use of effective technological solutions for feeding pigs in the conditions of farms]. *Bulletin of Agrarian Science of the Black Sea region: scientific journal . Mykolaiv.* Issue 2(94), 2 – 6 (in Ukrainian).
13. Yefremov D.V., Horb S.V. (2012). Bilkovo-mineralno-vitaminni dobavky na osnovi mistsevoi kormovoi syrovyny pivdnia Ukrainy dlia porosiat na doroshchuvanni [Protein-mineral-vitamin supplements based on local feed raw materials of the south of Ukraine for piglets on growing]. *Scientific Bulletin «Askania Nova» .V.5(2),*230–237 (in Ukrainian).
14. Fiesel, Anja; Gessner, Denise K.; Most, Erika (2012). Effects of dietary polyphenol-rich plant products from grape or hop on pro-inflammatory gene expression in the intestine, nutrient digestibility and faecal microbiota of weaned pigs. *BMC veterinary research.* V.10, 196 p.
15. Grela ER1, Matras J, Pisarski RK, Sobolewska S. (2012). The effect of supplementing organic diets with fish meal and premix on the performance of pigs and some meat and blood characteristics. *Polish Journal of Veterinary Sciences.* V. 15(2), 379–386.
16. Karpus M.M., Slavov V.P., Lapa M.A., Martyniuk H.M. (1995). Detalizovana pozhyvnist kormiv zony Lisostepu Ukrainy [Detailed nutritional value of forages of the Forest-Steppe zone of Ukraine]. *Kyiv: Agrarian Science,* 447 p (in Ukrainian).
17. Keshavarz, M.; Rezaei-pour, V.; Asadzadeh, S. (2014). Growth performance, blood metabolites, antioxidant stability and carcass characteristics of broiler chickens fed diets containing nettle (*Urtica Dioica*. L.) Powder Essential Oil. *Int. J. Adv. Biol. Biom. Res.* 2, 553–561.
18. Khanal D.R., Dhungana K.P., Thakur R.P., Yadav M., Mukhiya Y.L. and Shrestha S. (2007). Nettle (*Urtica Dioica*) feeding for augmenting growth performance and carcass quality of pigs. *Animal Health Research Division.* 219–222 pp.
19. Kregiel Dorota, Pawlikowska Ewelina and Antolak Hubert (2018). *Urtica* spp.: Ordinary Plants with Extraordinary Properties. *Molecules,* 23, 1664; DOI: 10.3390/molecules 23071664

20. Kuzmenko, O., Bomko, V., Horchanok, A., Babenko, S., Tytariova, O., Slomchynskiy, M., Khalak, V., Polishchuk, S., Cherniavskiy, O., Prsyazhniuk, N., Lytvshchenko, L. (2020). Effect of mannan oligosaccharides on productivity and quality of slaughter pig products. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(3), 181–185.
21. Kuzmenko, O., Bomko, V., Horchanok, A., Cherniavskiy, O., Malina, V., Lytvshchenko, L., Umanets, R., Zlamaniuk, L., Umanets, D., Porotikova, I. (2021). Influence of chelates on pigs product iv it yond quality. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (2), 268–272.
22. Kovalenko V. P., Khalak V. I., Nezhlukchenko T. I., Papakina N. S. (2010). Biometrychnyi analiz minlyvosti oznak silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi [Biometric analysis of the variability of traits of farm animals and poultry]. Kherson State Agrarian University, Kherson, 226 p (in Ukrainian).
23. Liu Yanhong, Charmaine D. Espinosa, Jerubella J. Abelilla, Gloria A. Casas, L. Vanessa Lagos, Su A. Lee b, Woong B. Kwon, John K. Mathai, Diego M.D.L. Navarro, Neil W. Jaworski, Hans H. Stein. (2018). Non-antibiotic feed additives in diets for pigs: A review. *Animal Nutrition* 4 (2018) rr.113–125. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2018.01.007>
24. Pałka, S.E.; Otwinowska-Mindur, A.; Migdał, Ł.; Kmiecik, M.; Wojtysiak, D. (2021). Effect of a Diet Supplemented with Nettle (*Urtica dioica* L.) or Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) on the Post-Slaughter Traits and Meat Quality Parameters of Termond White Rabbits. *Animals*, 11, 1566. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11061566>
25. Patent: Fodder for pigs from nettle. (2011) URL: <https://patents.google.com/patent/CN102090543A/en>
26. The Sting That Heals: Stinging Nettle (2021). DOI: <https://oregonwild.org/about/blog/sting-heals-stinging-nettle>
27. Transition from pasture pigs to pork at Nettle Valley Farm. (2021). URL: <https://www.agweek.com/business/making-the-turn-from-pastured-pigs-to-pork-at-nettle-valley-farm>
28. Fesenko V.F., Zakusilov M.P. (2008). Kropyva – tsinni korm u ratsioni svynei ta ptytsi [Nettle is a valuable feed in the diet of pigs and poultry]. *Agrarian news of BNAU*. 1, 35–36 (in Ukrainian).
29. Wang, Q.; Yang, X.; Leonard, S. (2015). Responses of dietary ileal amino acid digestibility to consumption of different cultivars of potatoes and conventional fibers in grower pigs fed a high-fat basal diet. *Journal of animal science* .V. 90, A. 4, rr. 356–358.
30. Windisch W, Schedle K, Plitzner C, Kroismayr A. (2008). Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *J Anim Sci*;86 (Suppl. 4), rr.140–148.
31. Yaremenko V.Y. (1989) *Tekhnolohiya proyzvodstva svynyny pry malokontsentratnom type kormleniya* [Technology of pork production at low concentrate type of feeding]. K.: Urozhay. P.152 (in Ukrainian).

Karkach P. M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

Fesenko V. F., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

Mashkin Y. O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

Nettle hay meal as an alternative to concentrated feed in growing pigs

The influence of feeding different doses of nettle hay meal when replacing concentrated feed on the growth and development of young pigs by live weight and exterior measurements, nutrient consumption per 1 kg of experimental animals, hematological parameters was studied. The control group of pigs in the equalizing and main periods of the experiment received the main diet (OR: barley, wheat, pea and corn stover and sunflower meal). The diet of the second experimental group included nettle hay meal by replacing 12.5% of the protein of the above feeds. The diet of experimental pigs of the third (experimental) group included 25% by protein of nettle hay meal instead of concentrated feed. It was found that prolonged feeding of nettle hay meal to pigs in the amount of 12.5 and 25% of the protein of the diet instead of concentrated feed does not reduce the intensity of their growth, does not lead to an increase in the consumption of feed units, metabolic energy and protein per 1 kg of their growth compared to animals kept on concentrated diets. During the experiment it was noted that boars and pigs had different growth rates depending on the period of the experiment. Thus, at the beginning of the experiment at the age of 5 months, animals of all groups had almost the same live weight, but at the age of 6 months, boars and pigs of the first experimental group exceeded the control group by 1.3 kg ($P>0.99$). The analysis of indicators for assessing the pattern of growth of pigs shows that the index of intensity of animal formation is higher in young animals of the control group than in analogues of experimental groups. A similar trend is observed in the assessment of the growth stress index. In the process of growth of pigs, the proportions of their body structure change, which depend not only on changes in body weight, so at the age of 8 months pigs receiving 12.5 and 25% of nettle hay meal had the highest linear growth rates compared to the control group. The results of hematological studies showed that the replacement of protein in concentrated feed with nettle hay meal increased the content of red blood cells, hemoglobin and total protein in the blood.

Key words: pigs, young pigs, nettle, hay meal, concentrated feed, average daily, absolute, relative growth, feed consumption, hematological parameters.