



DOI 10.36074/grail-of-science.20.12.2024.057

ВПЛИВ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ ТА УМОВ УТРИМАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Каркач Петро Михайлович

кандидат біологічних наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

Анотація. З метою наблизження виробництва м'яса до більш безпечових органічних умов утримання проведено порівняльні дослідження по вирощуванню курчат-бройлерів за різної щільності посадки, а саме: порівняв добоових курчат за базовою технологією було посаджено у кількості 16 гол/м² площі залу і за удосконаленою технологією - 12 гол/м². Відносно проведених досліджень можна зробити висновок, що зменшення щільності посадки курчат-бройлерів до 12 гол/м² є більш безпечовими умовами, які сприяють покращенню благополуччя птиці і є шляхом до виробництва більш органічної продукції. **Ключові слова:** курчата-бройлери, щільність посадки, збереженість, жива маса, витрати кормів, рентабельність, категоричність тижас.

Постановка проблеми. За останні десятиріччя галузь птиківництва має значний ріст в багатьох частинах світу, оскільки м'ясо птиці є одним з найбільш широко споживаних продуктів харчування. За даними ФАО, світове виробництво м'яса птиці різко зросло з 9 млн т. у 1961 році до 134 млн т. у 2020 році. Очікується, що до 2030 року м'ясо птиці становитиме 41% всього білка з м'ясних джерел у світі (OECD/FAO, 2021). Це збільшення виробництва птиці для задоволення глобальних потреб базується на доступній ціні та перевагах споживачів щодо більш здорового м'яса. У світі кури та індки є найпоширенішими джерелами м'яса птиці, але є також у продажу м'ясо качок, гусей, голубів, перепелів, фазанів, страуса і ему. Переваги споживачів також змінюються в багатьох розвинених країнах, що характеризуються підвищеним попитом на низько-калорійні продукти і зміною способу життя, що скорочує час витрачання споживача на приготування їжі (FAO, 2012).

За даними науковців Magagnoli et al. (2015), хороший харчовий профіль м'яса птиці дозволяє оптимально включати його в раціон в будь-якому віці, а адекватне споживання може полегшити контроль маси тіла людини і знизити ризик серцево-судинних захворювань, діабету і раку. Найбільш поширеним з асортименту м'яса птиці є м'ясо курчат-бройлерів, найбільшими виробниками та експортерами якого у світі є Бразилія та США. Україна також є сучасним виробником м'яса курчат-бройлерів, яка у січні-березні 2022 року експортувала 21,5 тис. т. курятини до ЄС і зайняла в рейтингу найбільших постачальників м'яса птиці в Єврозоні 3 місце (<https://agronews.ua/news/ukrayina-ocholya-trijku>).



lideriv-z-eksportu-kuryatyny-do-yes/). Такі величезні масштаби виробництва м'яса бройлерів призвели до появи проблем соціального забезпечення, які значно широко поширені і, ймовірно, зростають через зростання населення земної кулі, збільшення попиту на м'ясо і постійної орієнтації на ефективність виробництва в аграрному секторі. В той же час, промислове бройлерне виробництво являє собою одну з найсерйозніших проблем добробуту птиці в сільському господарстві.

Значною проблемою при відгодівлі курчат-бройлерів є підвищена щільність посадки, яка спонукає порушення опорно-рухового апарату. Основні проблеми, пов'язані з цим, включають зниження здатності ходити (Sanotra G. S. et.al., 2001), пов'язаний з цим біль (Danbury T. C. et.al, 2000), підвищений ризик травм, обмежений доступ до їжі та води і нездатність виконувати функції природної поведінки (Bradshaw R. H. et.al., 2002). Найпоширенішою причиною серйозних захворювань ніг у сучасних бройлерів є бактеріальний хондронекроз з остеомиєлітом. Це стан, спричинений бактеріальною інфекцією кістки, яка часто призводить до некрозу та перелому кістки приблизно у 28% поголів'я (Wijesurendra, D. S. et.al., 2017).

Щільність посадки бройлерів помітно впливає на їхній добробут, причому більш висока щільність часто асоціюється з проблемами, пов'язаними з теплом (Abudabos A. et.al., 2013). Тим не менш, деякі дослідники повідомляють, що певний поріг щільності птиці необхідний для збільшення годівлі за рахунок соціально покращеної поведінки (Collins & Sumpter, 2007). Якщо припустити, що продуктивність бройлерів не знизиться, загальна собівартість виробництва (\$/кг) повинна різко знизитися зі збільшенням щільності посадки (Feddes et al., 2002). Отже, необхідно досягти хорошого компромісу, щоб не погіршити як коефіцієнт конверсії корму, так і збереженість, маючи при цьому низькі економічні витрати в умовах конкурентного ринку. Довгострокові хороші результати повинні бути досягнуті шляхом використання комбінації факторів, пов'язаних з умовами утримання (Muniz E. et.al., 2006).

Дві найсерйозніші проблеми благополуччя в бройлерній галузі – обмеження кормів у бройлерів та проблеми зі здоров'ям бройлерів, що вирощуються на м'ясо, безпосередньо пов'язані з генетичною селекцією. Як свідчать дані літературних джерел, наведених вище, селекційна програма створення сучасних кросів курчат-бройлерів Cobb-500 та Ross-308 направлена на швидкі темпи росту за досить короткий період вирощування не більше 42 днів. Високий показник щільності посадки до 18 гол/м² у промислових пташниках, високобілкове харчування збалансованими комбікормами вимушено призводять до значного зменшення рухливості птиці. Так, інтенсивний генетичний відбір був направлений на отримання найшвидшого приросту живої маси і маси грудних м'язів. Але, в зв'язку з зменшенням рухливості птиці дуже поширюється кульгавість та аномалії ніг, контактний дерматит, що являє собою запалення або виразковий стан шкіри (дерматит подушечок ніг), ратиці (опік ратиць) і грудях (опік грудей). Все це призводить до підвищення кількості выбракованої птиці, відсотка їх відходу та значного зниження категорійності тушок. Поширеність курчат з легкими, помірними та тяжкими ураженнями може становити до 37,3 -54,5% (De Jong, I. C. et.al., 2012; Tahamtani, F.M., et.al., 2018).



Висока щільність посадки може негативно позначитися на продуктивності, здоров'ї та благополуччі бройлерів (Dawkins et al., 2004; Estevez, 2007). Зниження споживання корму, приросту маси тіла та коефіцієнта конверсії корму може відбуватися в результаті обмеженого руху, пов'язаного з щільністю поголів'я та обмеженим доступом до корму та води (Feddes et al., 2002; Dozier et al., 2005). Тому, Національною радою з курятини рекомендується розміщувати стада бройлерів щільністю посадки не кількістю голів/м², а з розрахунку кінцевої маси від 32 кг/м² до 44 кг/м² (NCC, 2017c). Отже, висока щільність посадки, яка негативно позначається на продуктивності, здоров'ї та благополуччі бройлерів, призводить до зменшення споживання корму, приросту маси тіла та коефіцієнта конверсії корму і відбувається з причин обмеженого руху та обмеженим доступом до корму та води (Estevez et al., 2007).

Метою було проведення порівняльних досліджень при відгодівлі курчат-бройлерів за різної щільності посадки і, тим самим, виробництва більш органічної продукції, яка користується на сьогоднішній день збільшеним попитом населення.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом досліджень були добові курчата кросу Росс-308. З метою наближення виробництва м'яса курчат-бройлерів до більш безпечових органічних умов утримання, у середній зал птичника на відгодівлю було посаджене, як за базовою технологією, поголів'я добових курчат у кількості 4600 голів, із розрахунку 16 голів/м² площі зали. У крайній зал птичника було одночасно посаджено в добовому віці 3400 голів курчат, із розрахунку 12 голів/м² (табл.1).

При цьому для забезпечення оптимального температурно-вологісного режиму у перший тиждень вирощування в обох залах було відгороджено плівкою по ¼ площі зали, тобто 4х2 м, що виключало необхідність опалення всього залу птичника для підтримки оптимальної температури. За цих розрахунків щільність посадки у перший тиждень вирощування за базової технології становила 94 голів/м² (4600:48), тоді як за удосконаленої технології – 70 голів/м² (3400:48).

Таблиця 1

Умови відгодівлі курчат-бройлерів за різної щільності посадки

Періоди вирощування, днів та кількість поголів'я	Варіанти технологій	
	Базова технологія	Удосконалена технологія
	щільність посадки, голів/м ²	щільність посадки, голів/м ²
1-7	16	12
8-14	Зменшувалася в залежності від відсотка збереженості	Зменшувалася в залежності від відсотка збереженості
15-35	-	-
36-42	-	-
Початкове поголів'я в розрахунку на площу зали, гол	4600	3400



Після проходження тижневого терміну вирощування сітка була знята і курчата-бройлери розташовували на всій площі зали. Але відмінність ще полягала в тому, що за базової технології курчат вирощували у залі пташнику без вигулів, при їх постійному утриманні у приміщенні. За удосконаленої технології курчата-бройлери до двотижневого віку також утримувалися у залі, а вже з 15 дня і до кінці відгодівлі могли випускатися на вигули при умові, що температура в літній період на дворі не була нижчою за 20°C.

При проведенні аналізу базової технології та запропонування елементів удосконаленої технології були вивчені та зафіксовані (періодично кожного тижня) такі показники виробничої діяльності, як зміни в поведінці курчат-бройлерів протягом всього періоду відгодівлі, чистота оперення, порушення ходьби, аномалії кінцівок, подряпини, дерматит подушечок ніг, опік ратиці і опік грудей; визначення кількості курчат, у яких зменшена рухливість, що призводить до підвищення відсотка відходу, вибракування курчат; визначення показників збереженості поголів'я; динаміка росту та жива маса курчат-бройлерів з періодичністю кожного тижня і зважування по 20 голів; загальні витрати комбікормів по періодах вирощування та в розрахунку на 1 кг приросту живої маси; анатомічний розтин та визначення м'ясних якостей тушок, для чого проводили забій по 5 курочок і 5 півників із кожного залу пташника, а також визначення відсотка забійного виходу курчат-бройлерів, категорійності тушок та кількості відбракованих тушок з пошкодженнями кінцівок.

Отримані дані обробляли за програмою «Статистика» з визначенням середніх показників та середньостатистичної похибки.

Результати. Аналіз результатів вирощування курчат-бройлерів, проведений щотижнево, показав, що до 7-денного віку суттєвих відмінностей у чистоті оперення, аномалій кінцівок, або порушень ходьби у обох залах, як за базової, так і удосконаленої технологій, не відмічалося. Також спостерігали деяку відмінність у поведінці курчат-бройлерів як у перший тиждень вирощування, так і протягом всього періоду відгодівлі. За базової технології курчата, що знаходилися на обмеженій 1/4 частині залу складали враження більшої сонливості, були менш рухливі, тому що за високої щільності посадки рух їх становив на короткій відстані від годівниці до напувалки. Оцінюючи поведінкову реакцію курчат-бройлерів за удосконаленою технологією з меншою щільністю посадки курчата виглядали більш вільними, не обмеженими в просторі приміщення і рухалися не тільки в межах годівниці-напувалки.

За результатами збереженості поголів'я з 1 по 7 день вирощування (табл. 2), показник збереженості за обох варіантів вирощування знаходився на однаковому рівні і становив 99,5 та 99,4% . Але, починаючи з 8 дня вирощування за базової технології з більшою кількістю поголів'я і більшою щільністю посадки, відсоток збереженості почав зменшуватися.

З 8 по 14 день відгодівлі за базової технології кількість павших і вибракованих курчат поступово збільшувалася. Як видно з даних, наведених у таблиці, за весь період відгодівлі у залі з високою щільністю посадки всього відійшло 8,9% , в т.ч. павшими налічувалося 6,4% і вибракованими з причин порушення ходьби та аномалій кінцівок 3,5%. При відгодівлі за удосконаленою технологією із зменшенням щільності посадки до 12 гол/м² відійшло всього



6,4%, в т.ч. 3,7% пало і 2,7% також були вибракувані з причин порушення рухливості. Але, враховуючи загальні результати, отримані за 42-денний період, показник збереженості поголів'я курчат-бройлерів за меншої щільності посадки становив 93,6%, що було на 2,5% більше за показник базової технології.

Таблиця 2

Рух поголів'я, відсоток відходу і вибракування курчат-бройлерів за період відгодівлі

Терміни вирощування, дні	Поголів'я на початок тижня		Відійшло та вибракувано		в т.ч. пало		в т.ч. вибракувано з причин порушення ходьби та аномалії кінцівок		Поголів'я на кінець тижня, гол	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
За базової технології (щільність посадки 16 гол/м ²)										
1	4600	100							4600	100
7	4600	99,5	24	0,05	25	0,6	-		4576	99,5
14	4576	98,6	41	0,09	33	0,8	2	0,05	4535	98,6
21	4535	97,5	51	1,1	43	1,1	8	0,195	4484	97,5
28	4484	95,7	84	1,9	47	1,1	37	0,9	4400	95,7
35	4400	93,4	102	2,3	53	1,3	44	1,1	4298	93,4
42	4298		107	2,7	61	1,5	56	1,4	4191	91,1
Разом			409	8,9	262	6,4	147	3,6	4191	91,1
За удосконаленої технології (щільність посадки 12 гол/м ²)										
1	3400	100							3400	100
7	3400	99,4	19	0,9	19	0,9	-	-	3381	99,4
14	3381	98,7	26	1,2	26	1,2	-	-	3355	98,7
21	3355	97,7	32	1,5	17	0,8	6	0,07	3323	97,7
28	3323	96,6	38	1,7	19	0,9	27	0,23	3285	96,6
35	3285	95,3	44	2,0	17	0,8	28	1,2	3241	95,3
42	3241	93,6	59	2,7	28	1,3	31	1,4	3182	93,6
Разом			218	6,4	126	3,7	92	2,7	3182	93,6

Аналізуючи результати приросту живої маси у обох залах пташника і порівнюючи ці показники з нормативними показниками для кросу Росс-308, треба відзначити, як це видно з рис. 9, з самого початку відгодівлі жива маса курчат в обох залах не відповідала нормативам для даного кросу. Але, порівняно із базовою технологією, курчата, що відгодовувалися за меншою щільністю посадки, перевищували показники живої маси як по дням вирощування (табл.3). В цілому за 42 дні середня жива маса курчат за удосконаленої технології становила $2361,7 \pm 12,16$, що було на 78,3 г, або на 3,4% більше за показник живої маси базового варіанта технології.



Таблиця 3

Зміна живої маси курчат-бройлерів по періодах вирощування, порівняно з нормативами для кросу Росс-308

Терміни вирощування, днів	Жива маса, г					
	Норматив кросу	Фактична Базова технологія		Фактична Удосконалена технологія		
		+ г	% до норми	+ г	% до норми	% до базової технології
1	42	39,7±0,41	94,5	39,4±0,63	93,8	99,2
7	182	148,3±2,93	81,5	157,6±3,12	86,6	106,3
14	455	374,4±7,12	82,3	382,2±8,24	84,0	102,1
21	874	716,8±8,54	82,0	791,3±9,33	90,5	110,4
28	1412	1186,3±9,25	84,0	1294,7±10,14	91,7	109,1
35	2021	1757,2±9,81	86,9	1838,3±11,43	91,0	104,6
42	2652	2283,4±11,83	86,1	2361,7±12,16	89,1	103,4

За показником конверсії корму як за базової, так і за удосконаленої технології значно поступалися нормативним параметрам для даного кросу (1,751 кг/кг). Але, за удосконаленої технології витрати корму на 1 кг приросту живої маси становили 2,09 кг, що було на 0,2 кг менше, ніж за базової технології.



Рис.10 Конверсія корму за варіантами вирощування

Важливим фактором, який впливає на результати вирощування, є отримання м'яса в забійній масі з високим відсотком тушок першої категорії і найбільш обмеженою кількістю вибракуваних тушок, особливо пов'язаних з порушенням ходьби та аномалій кінцівок. Результати забою і оцінки категорійності тушок курчат-бройлерів обох залів пташника свідчать (табл.4), що по валовому виробництву з залу з більшим поголів'ям курчат, які відгодовувалися за підвищеною щільністю посадки, отримано в живій масі 9 т 569 кг, що було на 2 т 054 кг більше, ніж за показник зменшеної щільності посадки. Але, враховуючи меншу кількість вибракуваних курчат-бройлерів, після проведення забою поголів'я, відсоток тушок з 1 категорією з залу з меншою щільністю посадки становив 97,2% і другої категорії -2,8%, що було на 2,8% менше, ніж показник курчат з вищою щільністю посадки.

Таблиця 4

Показники забійного виходу м'яса та категорійність тушок курчат-бройлерів

Показники	базова технологія	удосконалена технологія
Отримано м'яса в живій масі, кг	9.569.310	7.514.929
Середній забійний вихід м'яса, %	71,3	71,9
Отримано м'яса в забійній масі, кг	6.822.918	5.403.234
Тушок I категорії, кг /%	6.440.834/ 94,4	5.251.943/97, 2
Тушок II категорії, кг / %	382.084 /5,6	151.291/2,8
Отримано виручки від продажу тушок (при вартості тушок I категорії 82 грн/кг), грн	528.146	443.046
Отримано виручки від продажу тушок (при вартості тушок II категорії 67 грн/кг), грн	25.601	10.136
Всього отримано виручки, грн	553.747	453.182

Враховуючи різну вартість тушок за категорійністю, але більшу кількість поголів'я, що було посаджено на відгодівлю за базовою технологією, виручки



було отримано на 100 тис. 565 грн більше, порівняно з залом, де було більше тушок 1 категорії, отриманих при вирощуванні з меншою щільністю посадки. Але, враховуючи що за меншою щільністю посадки курчата-бройлери почувалися більш вільно з меншими наслідками стресу та пошкоджень рухової системи, то за високою категорійністю цих тушок таку м'ясну продукцію можна вважати більш органічною і вона повинна бути дорожчою за базовий варіант.

Оцінивши складові тушок після проведення забою самців і самок бройлерів (табл.5), треба відзначити, що відсотком виходу патраної тушки серед самочок не було суттєвої різниці і цей показник становив 71,8-71,9%. Тоді як самці із залу з меншою щільністю посадки мали незначні, але переваги у показниках виходу патраної тушки 72,1% проти 71,6%, передньої і задньої частини тушки – 35,6-32,9% проти 34,1-31,7% за умови базової технології.

Таблиця 5

Вихід готової продукції після переробки бройлерів

Показники	Базова технологія				Удосконалена технологія			
	5 ♂		5 ♀		5 ♂		5 ♀	
Жива маса, г	2437,3 ±21,4	100	2210,4 ±17,3	100	2463,6 ±32,3	100	2261,8 ±39,4	100
Тушка патрана	1745,1	71,6	1587,1	71,8	1776,2	72,1	1626,2	71,9
Жир	3,59	2,06	3,45	2,11	5,15	2,09	3,42	2,10
Крила	13,52	7,75	10,59	6,67	13,87	7,81	11,42	7,02
Тушка без крил і ніг	1603,7	65,8	1463,3	66,2	1611,1	65,4	1501,8	66,4
Передня частина	546,9	34,1	493,1	33,7	573,6	35,6	509,1	33,9
Задня частина	508,4	31,7	475,6	32,5	530,1	32,9	474,6	31,6
Грудка	300,4	18,73	239,1	16,34	318,6	19,78	257,1	17,12
Гомілка	307,3	19,16	260,9	17,83	319,2	19,81	276,8	18,43
Стегна	179,1	11,17	153,1	10,46	198,5	12,32	163,1	10,86

Самим суттєвим показником, який впливає на товарну значимість продукції курчат-бройлерів, є грудка. У процентному співвідношенні показники курчат, які вирощувалися за зменшеною щільністю посадки, мали 19,78% – самці і 17,12% – самки, що було на 1,05 та 0,78% більше, порівняно з показниками базового варіанту. Але такі самі переваги, як видно з результатів, встановлено і по відсотку стегна у співвідношенні до тушки, яке становило 12,32% і 10,86% у курчат, відгодованих з меншою щільністю посадки, проти 11,17% і 10,46% за базової технології. Ці переваги можна пояснити більшою рухливістю курчат за таких умов вирощування.

Обговорення. Оскільки сучасні вимоги до благополуччя та отримання більш органічної продукції мають велике значення у приватних і фермерських господарствах, досягнення більш ефективних показників продуктивності залежить від надання птиці більшої площі при відгодівлі.

Аналізуючи отримані результати досліджень курчат-бройлерів за різної щільності, треба відзначити, що за 42-денний період їх відгодівлі показник



збереженості поголів'я курчат-бройлерів за меншої щільності посадки становив 93,6%, що було на 2,5% більше за показник базової технології. Причиною зменшення показника збереженості поголів'я було порушення ходьби та аномалії кінцівок, а також і з стресом та можливим підвищеним мікробним навантаженням в посліді. Такі отримані дані також приводяться науковцями (Feddes et al 2002, Sarbaswarup G., et al., 2012), які спостерігали подібні наслідки впливу за підвищеної щільності посадки 24 гол/м².

Одержані результати перебували у відповідності з результатами інших дослідників. Неefективне управління навколишнім середовищем у стадах бройлерів, що містять вищу за рекомендовану щільність (понад 44 гол/м²; NCC, 2017c) може знижувати якість повітря та сміття, що призводить до більшої поширеності контактних дерматитів, особливо стопи та скакального суглоба (Estevez, 2007). Висока щільність посадки також негативно впливала на добробут бройлерів, оскільки додаткова кількість птахів на одиницю площі пригнічує активність птахів, що призводить до більш активної сидячої поведінки та потенційно посилює дерматит (Bessel, 2006). Причиною поширення контактного дерматиту є наявність більшої кількості пилу та аміаку за високої щільності посадки (Buijs та ін., 2009).

Що стосується тенденції щодо збільшення живої маси і зниження показника конверсії корму по групах досліду, то достовірної різниці між групами не спостерігалось, тому що і за меншої щільності посадки даний крос бройлерів був таким же малорухливим, як і бройлери контрольної групи. В дослідях Cartoni Mandinelli, A et al., (2022) було виявлено, що малорухливий (швидко зростаючий) генотип використовує більшу частину споживаної енергії для збільшення росту свого тіла за рахунок інших функцій організму. Baeza et al. (2011) зазначили, що вихід м'яса регулярно збільшується з віком на момент забою. Однак оцінка чистого приросту на основі кількості вироблених курчат по відношенню до кормів та інших виробничих витрат була оптимальною у віці 42 днів. За даними Schmidt (2008), чистий приріст досягає максимуму у віці від 42 до 49 днів, а потім знижувався. Тому збільшення терміну відгодівлі курчат-бройлерів є економічно не вигідним. Підтвердженням тому є дослідження науковців. Bauermeister et al. (2009) повідомили про більш високу частоту випадків у бройлерів, які отримували лікування в старшому віці (8 тижнів), ніж в молодшому віці (6 тижнів) через більш високу масу тіла в старшому віці. Більше половини бройлерів зараз піддаються обробці в більш старшому віці (>8 тижнів), а м'ясо відокремлюють від кісток і використовують для порціонування і подальшої обробки (Swens C.M., 2018). Тому дерев'яниста грудка у філе бройлерів може суттєво вплинути на ринок м'яса птиці та призвести до більш високих економічних втрат.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок відносно проведених досліджень, що зменшення щільності посадки курчат-бройлерів до 12 гол/м² є більш безпечовими умовами, які сприяють покращення благополуччя птиці і є шляхом до виробництва більш органічної продукції.

Список використаних джерел:

- [1] Abudabos A, Samara E, Hussein E, Al-Alyat RM, Al-Haidary A. (2013). Influence of stocking density on welfare indices of broilers. *Italian Journal of Animal Science*;12(2):213-218.



- [2] Baéza, E., Arnould, C., Jali, M., Chartrin, P., Gigaud, V., Mercierand, F., Durand, C., Météau, K., Le Bihan-Duval, E., Berri, C. (2011): Influence of Increasing Slaughter Age of Chickens on Meat Quality, Welfare, and Technical and Economic Results, *Journal of Animal Science*, vol. 90, pp. 2003-2013.
- [3] Bauermeister U., Morey AU, Moran ET, Singh M, Owens CM, McKee SR. (2009). Occurrence of white striping in chicken breast filets in relation to broiler size. *Poultry Sci* 88:33.
- [4] Bradshaw, R. H., R. D. Kirkden, and D. M. Broom. (2002). "A Review of the Aetiology and Pathology of Leg Weakness in Broilers in Relation to Welfare." *Avian and Poultry Biology Reviews* 13: 45-103.
- [5] Cartoni Mancinelli, A.; Di Veroli, A.; Mattioli, S.; Cruciani, G.; Dal Bosco, A.; Castellini, C. (2022). Lipid metabolism analysis in liver of different chicken genotypes and impact on nutritionally relevant polyunsaturated fatty acids of meat. *Sci. Rep.*, 12, 1888.
- [6] Collins LM, Sumpter DJT. The feeding dynamics of broiler chickens. *Journal of The Royal Society Interface* 2007;4(12):65-72
- [7] Compassion in World Farming. 2019. "Join The Better Chicken Initiative." Accessed 27 March 2019. www.ciwf.com.
- [8] Danbury, T. C., C. A. Weeks, J. P. Chambers, A. E. Waterman-Pearson, and S. C. Kestin. (2000). "Self-selection of the Analgesic Drug Carprofen by Lame Broiler Chickens." *Veterinary Record* 146: 307-311. doi:10.1136/vr.146.11.307.
- [9] Dawkins M, Donnelly CA, Jones TA. (2004). Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. *Nature* 427(6972):342-344.
- [10] De Jong, I. C., J. Van Ham, H. Gunnink, V. A. Hindle, and A. Lourens. (2012). "Footpad Dermatitis in Dutch Broiler Flocks: Prevalence and Factors of Influence." *Poultry Science* 91: 1569-1574.
- [11] Estevez, I. (2007). Density allowances for broilers: where to set the limits? *Poult. Sci.* 86:1265-1272.
- [12] FAO. (2012). Food Outlook, Rome: Trade and Market Division of FAO.
- [13] Feddes J, Emmanuel E, Zuidhof M. Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. *Poultry Science* 2002;81(6):774-779.
- [14] Marangoni F, Corsello G, Cricelli C, Ferrara N, Ghiselli A, Lucchin L, Poli A. (2015). Role of poultry meat in a balanced diet aimed at maintaining health and wellbeing: an Italian consensus document. *Food and Nutrition Research*;59:27606.
- [15] Muniz E, Fascina V, Pires P, Carrijo A, Guimarães E. (2006). Histomorphology of bursa of Fabricius: Effects of stock densities on commercial broilers. *Brazilian Journal of Poultry Science*;8(4):217-220.
- [16] OECD/FAO. (2021). *Agricultural Outlook 2021-2029*. Rome: OECD Publishing.
- [17] Owens C.M. (2018). Woody breast in the poultry meat industry. *Midwest Poultry Federation Convention*.
- [18] Sanotra, G. S., J. D. Lund, A. K. Ersboll, J. S. Petersen, and K. S. Vestergaard. (2001). "Monitoring Leg Problems in Broilers: A Survey of Commercial Broiler Production in Denmark." *Worlds Poultry Science Journal* 57: 344-354.
- [19] Sarbeswarup G, Debas M, Rupak G (2012). BROILER PERFORMANCE AT DIFFERENT STOCKING DENSITY *Indian J. Anim. Res.*, 46 (4) : 381 - 384
- [20] Schmidt, G. A. (2008). The Effect of Broiler Market Age on Performance Parameters and Economics. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, vol. 10(4) pp. 223-225. Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, Campinas, available at: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179713996005>.
- [21] Tahamtani, F. M., L. K. Hinrichsen, and A. B. Riber. (2018). "Welfare assessment of conventional and organic broilers in Denmark, with emphasis on leg health." *Veterinary Record* 183 (6): 192.



- [22] Wijesurendra, D. S., A. N. Chamings, R. N. Bushell, D. O. Rourke, M. Stevenson, M. S. Marenda, H. Amir, and A. Stent. (2017). "Pathological and Microbiological Investigations into Cases of Bacterial Chondronecrosis and Osteomyelitis in Broiler Poultry." *Avian Pathology* 46 (6): 683-694.
- [23] <https://agronews.ua/news/ukrayina-ocholya-trijku-lideriv-z-eksportu-kury-atyny-do-yes/>

INFLUENCE OF PLANTING DENSITY AND HOUSING CONDITIONS ON PRODUCTIVITY AND MEAT QUALITY OF BROILER CHICKENS

Karkach Petro Mykhailovych
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

Summary. In order to bring meat production closer to safer organic conditions, comparative studies on the rearing of broiler chickens at different planting densities were conducted, namely, the number of day-old chickens using the basic technology was planted in the amount of 16 birds/m² of the hall area and using the improved technology - 12 birds/m². Regarding the conducted research, it can be concluded that reducing the density of broiler chickens to 12 g/m² is a safer condition that contributes to improving the welfare of poultry and is a way to produce more organic products.

Keywords: broiler chickens, stocking density, safety, live weight, feed consumption, mobility, carcass category.