

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Živočišná výroba

6

ROČNÍK 8 (XXXVI) — PRAHA, ČERVEN 1963

CENA 10 Kčs

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Rídí redakční rada: Prof. dr. inž. Vladimír Koželuha (předseda), dr. inž. Miroslav Dvořáček, inž. Ladislav Dvořák, dr. Karel Hanuš, dr. inž. Jaroslav Herzig, doktor zemědělských věd, dr. inž. Andrej Karakoz, doc. dr. inž. Karel Koubek, doktor zemědělských věd, prof. dr. inž. Josef Kopecký, prof. dr. inž. Jan Podhradský, doktor zemědělských věd, prof. dr. inž. Josef Šmerha, inž. Růžena Vančíková, doc. dr. inž. František Volf. — Vedoucí redaktorka Helena Svobodová.

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1963

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Podhradský J.: K některým problémům chovu drůbeže	315
Kníže B., Rýdlová F., Drobná V., Knížetová R.: Některé problémy šlechtění plemen slepic pro výrobu broilerů. — II. K otázce vztahu intenzity růstu a intenzity opeřování Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. — II. К вопросу соотношения интенсивности роста и оперяемости Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — II. Relation between Growth and Feathering Intensity	317
Kníže B., Knížetová R., Rýdlová F., Drobná V.: Některé problémy šlechtění plemen slepic pro výrobu broilerů. — III. Růstové vztahy u broilerů Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. — III. Ростовые соотношения у бройлеров Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — III. Growth Relationships in Broilers	321
Vančíková R.: Porovnanie výkrmových schopností plemien NH, Su, SB a Cor s ich reciprokými krížencami Сравнение откормочных качеств у пород нью-гемпшир, суссекс, плимутрок белый, корниш и у их помесей от взаимного скрещивания Der Mastfähigkeitsvergleich der Rassen NH, Su, WP und Cor mit ihren reziproken Kreuzungsprodukten La comparaison des aptitudes à l'engraissement des races NH, Su, WP et Cor avec leurs hybrides reciproques Comparison of the Fattening Capacity of the NH, Su, WP and Cor Breeds with that of their Reciprocal Crossbreds	327
Kočí E., Mardiak J.: Štúdium znášky a celoročnej rovnomernej výroby násadových vajec kačic turnusovým dopĺňovaním matečného stáda Изучение яйцекладки и равномерного производства инкубационных утиных яиц в течение круглого года путем турового пополнения маточного поголовья Studium der Legeleistung und der ganzjährigen gleichmäßigen Produktion von Enten-Bruteiern durch eine turnusartige Ergänzung der Mutterherde L'étude de la ponte et de la production annuelle continue et équilibrée des oeufs à couvrir de canard, en complétant successivement la bande-mère	337

K některým problémům chovu drůbeže

Prof. dr. inž. Jan PODHRADSKÝ, doktor zemědělských věd

Vysoká škola zemědělská, Brno

Rozvoj drůbežnické výroby (vajec a jatečné drůbeže) po stránce kvantitativní a v nejbližší budoucnosti i kvalitativní závisí především na materiálu použitém k produkci a dále na úrovni výživy. Současně půjde však také o podstatné z hospodárnění této výroby.

Základním rysem hospodárné výroby bude stupňování její intenzity, která se projeví ve vzestupné užítkovosti, tj. snášce a výši přírůstků u mladé vykrmované drůbeže. Tato zvyšující se intenzita výroby je ovšem možná jen ve velkovýrobních farmách, pro které jsou v drůbežnictví jedinečné podmínky. Tato cesta, tj. zavádění nových velkovýrobních forem, byla již také v tomto odvětví nastoupena.

Uskutečnit tyto cíle na tomto výrobním úseku lze jednak dalším rozvíjením plemenářské práce, která bude nutně postavena na nové, pokrokové metody šlechtění a plemenářské postupy, dále specializací v rámci druhů a plemen, hlavně u hrabavé drůbeže, ale jednak také zlepšením prostředí. Nejdůležitějším činitelem celého komplexu prostředí je plnohodnotná výživa, která především podmiňuje plné rozvinutí užitečných vlastností.

Na tomto úseku půjde hlavně o zabezpečení dostatku vhodných, vysoce hodnotných krmiv, bez nichž je rozvoj velkovýrobních forem nemyslitelný. Důležité bude, aby použitá krmiva, především průmyslově vyráběné směsi, obsahovaly nejen všechny základní živiny ve vysoce kvalitní formě, ale také dostatek specificky účinných látek, které by řádně zajistily všechny fyziologické funkce produkujícího organismu.

Zlepšit kvalitativní stránku výživy bude úkolem biogenizace a chemizace krmivové základny. V tomto směru jsme teprve na počátku využití dosavadních poznatků fyziologie a biochemie, které mají umožnit vysokou úroveň ve výživě drůbeže s co nejmenším použitím krmiv a živin, jichž máme citelný nedostatek (živočišných krmiv a živočišných bílkovin).

V posledních letech se zdůrazňuje význam tuků v krmných dávkách vykrmované mladé drůbeže. Ukázalo se totiž, že kaloricky vysokohodnotné krmné dávky s patřičně vyšším podílem stravitelných bílkovin snižují podstatně spotřebu krmiv a živin na 1 kg přírůstků.

Nutno tedy všechny tyto otázky co nejusilovněji rozvíjet ve vědě i výzkumu, aby rozvoj drůbežnické výroby byl náležitě zabezpečen.

Přirozeně může v našem časopisu číslo věnované otázkám drůbežnictví poskytnout jen částečný pohled do současného stavu vědy a výzkumu na tomto poli. Příspěvky do tohoto čísla se proto netýkají jen jednoho určitého úseku drůbežnictví, ale vztahují se na několik jeho problémů.

Tak např. se v příspěvku prvním a druhém (K níže a spolupracovníci) řeší otázka růstu a opeřování jako nejdůležitějších ukazatelů jatečných kuřat. Vysoký vztah se projevil mezi intenzitou růstu a opeřování ve dvou týdnech, kdežto závislost mezi stavem opeřování a váhou broilerů ve 12 týdnech je podstatně nižší. V další práci se titíž autoři zabývají růstovými vztahy u broilerů a zjišťují, že závislost mezi váhou nosnic a kohoutů ve stáří 10 měsíců a váhou potomstva ve stáří 3 měsíců je poměrně nízká. Z těchto výsledků by vyplývalo, že výběr podle váhy slepic a kohoutů nezaručuje dostatečně výrazný vzestup ukazatelů růstu u broilerů,

ale že jedině spolehlivý je výběr podle genotypů. Plemennou hodnotu slepic a kohoutů je možno posuzovat již podle růstu potomstva ve stáří 6 týdnů.

Jako základ, z něhož se má pro další šlechtění vhodných typů broilerů u nás vycházet, byla zvolena plemena NH, Su, PB a Cor. Poněvadž byla potenciální schopnost k výkrmu u těchto plemen dosud neznámá a neznámá byla i jejich vhodnost pro křížení, byla všechna plemena a jejich vzájemní kříženci (i reciproční) podrobena podrobnému šetření. Při tomto šetření (V a n ě ě k o v á) se ukázaly jen některé kombinace vhodné jako výkrmový materiál. Ve většině případů se heterózní efekt neprojevil.

Na úseku chovu kachen je důležitým úkolem odstranit sezónnost při výkrmu. Prudký vzestup v chovu kachen, kterých lze s výborným výsledkem použít pro výrobu drůbežího masa, si vyžaduje pro další zlepšení výroby odstranění sezónnosti. Příspěvek K o ě i o v é a M a r d i a k a se zabývá možností zavedení turnusového doplňování matečného stáda pro rovnoměrnou a plynulou výrobu násadových vajec, a tím i pro rovnoměrnější výrobu jatečných kachen. Hlavní podmínkou pro toto turnusové doplňování by byla především úprava délky světelného dne.

V dalším příspěvku (S t a š k o a M a r d i a k) je sledována možnost využití případných kladných výsledků užitkového křížení meziplemenného mezi kachnou pekingskou a kampbellskou. V článku je sledován růst a spotřeba krmiva u kříženců obou plemen. Kříženci byli získáni z první generace křížení, jednak z dalších generací po střídavém zpětném páření na jednotlivé rodiče. Celkem se však ukazuje, že jen v některých případech se projevuje heterózní efekt, který by mluvil ve prospěch použití užitkového křížení mezi oběma plemeny.

Na úseku chovu hus jsou dosud naše poznatky malé, takže se nám prozatím nepodařilo zvednout natolik užitkovost hus, aby se toto odvětví stalo efektivnějším. Třeba však podotknout, že zatím není biologie hus natolik známá, abychom její poznatky mohli uplatnit v praktickém chovu. Další dva příspěvky o husách (L a n d a u a spolupracovníci) se zabývají některými biologickými otázkami, a to první frekvenci a lůživostí vajec, druhý pak charakteristikou a průběhem snášky místních hus (slovenské — podunajské).

Další příspěvky se týkají vesměs problému výživy a krmení drůbeže.

Jedna práce (P e t e r a spolupracovníci) se týká závažného problému v chovu nosnic v klecích, tj. výskytu slabých a měkkých skořápek, které mohou někdy dostoupit značné výše a působit citelné snížení výsledků. Byl zkoušen nejen zvýšený přídavek vápníku a fosforu, ale i hořčíku, manganu a zinku, vitamínu D₃, dále thyreooglobulinu a reserpinu.

Druhý z těchto příspěvků (P e t e r a spolupracovníci) pojednává o možnosti využití zvýšení kalorického obsahu krmné dávky použitím klíčkového oleje při různém obsahu stravitelných bílkovin.

Jiným velmi důležitým problémem ve výživě drůbeže, jímž se zabývá příspěvek R o u s ů v, je náhrada živočišných bílkovin rostlinnými bílkovinami v krmných dávkách vykrmovaných kachen. Živočišných bílkovin je totiž pro výživu drůbeže citelný nedostatek. Výsledky pokusů s použitím sušených krmných kvasnic (toruly a hansenuly) ve srovnání s rybí moučkou ukázaly u kachen, že možnost této náhrady je, že však využití krmiva při 50% náhradě bílkoviny rybí moučky kvasničnou bílkovinou se nepatrně snižuje. Toto snížení nelze paralyzovat patřičným přídavkem dl-metioninu, ba naopak způsobuje přídavek této aminokyseliny nejen ještě horší využití krmiva, ale i snížení živé váhy.

Příspěvky do tohoto tematického čísla ukazují cesty, jimiž se náš výzkum na úseku chovu drůbeže ubírá. Ukazuje také snahu přispět co nejvíce k dalšímu rozvoji socialistické zemědělské velkovýroby, a tím i k zajištění výživy pracujících drůbežími výrobky, tj. vejci a masem jatečné drůbeže.

Některé problémy šlechtění plemen slepic pro výrobu broilerů

II.

K OTÁZCE VZTAHU INTENZITY RŮSTU a INTENZITY OPEŘOVÁNÍ

Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. — II. К вопросу соотношения интенсивности роста и опереваемости

Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — II. Relation between Growth and Feathering Intensity

Bohumír KNÍŽE, Františka RÝDLOVÁ, Vlasta DROBNÁ, Rita KNÍŽETOVÁ
Oddělení genetiky přírodovědecké fakulty KU, Praha

Vedoucí prof. dr. Karel Hrubý

Výzkumný ústav pro chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV

Vedoucí ústavu doc. dr. Milan Hašek

Úvod

Plemenářská hodnota masných plemen slepic je mimo reprodukční schopnost určována především intenzitou růstu, zmasilostí, spotřebou krmiva a intenzitou opeřování jatečných kuřat - broilerů. Při šlechtění těchto plemen je výběr zpravidla zaměřen současně na všechny znaky. Vzhledem k tomu je nutné prošetřit, jaký je vzájemný vztah jednotlivých vlastností. Tak např. podle některých autorů (Hess, Jull, 1948) se soudí, že šlechtění na intenzivní růst je současně provázáno relativním poklesem spotřeby krmiva na 1 kg přírůstku. V naší předchozí práci (Knížetová, Kníže, Tláškal, 1962) byla zjištěna kladná korelace mezi živou váhou a zmasilostí. Problémem vztahu intenzity růstu a intenzity opeřování se zabývala řada autorů. Prošetření této otázky bylo nutné již z toho důvodu, že nebyl vyloučen antagonismus rychlého růstu a raného opeřování, neboť, jak známo, intenzivně se opeřují lehká mediteránní plemena.

V některých pracích (Marble, 1934, Jaap, Morris, 1937, Bernardin-Bataglini, 1956, Mérat, 1959, Smetněv, 1961 aj.) se udává, že vztah intenzity opeřování a rychlosti růstu je kladný. Jiní autoři (Glazener, Jull, 1947, Darrow, Koonz, 1948) poukazují, že tato závislost je omezená. Rozdílné výsledky lze především vysvětlit tím, že v jednotlivých pokusech byla sledována různá kritéria. Tak např. někteří autoři studo-

vali závislosti růstu a opeřování, které je geneticky podmíněno faktorem vázaným na pohlaví (K/k). V jiných pokusech bylo hodnoceno opeřování autosomálního typu.

V naší práci přihlížíme k živé váze broilerů (12 týdnů) ve vztahu k vývinu 1. teleoptilu (2. týdny). Hodnocení intenzity opeřování ve dvou týdnech jsme zvolili především proto, že v tomto období se kuřata výrazně odlišují opeřeností. Mimoto je genetická povaha vývinu 1. teleoptilu poměrně dobře prostudována. Vztah opeřenosti jsme vyšetřovali vzhledem k váhovým údajům ve 12 týdnech proto, že pokusná kuřata nebyla prošlechtěna k jatečným účelům. Lze však předpokládat, že podobné koeficienty jsou platné i pro jiná období růstu (8–10 týdnů), protože váha kuřat v těchto obdobích je ve vysoké korelaci.

Metodika

V pokusu bylo zahrnuto 2500 reciprokých kříženců Plymouth bílý × Cornish bílý. Opeřenost dvoutýdenních kuřat jsme hodnotili jednak podle délky letek (byla měřena 4. letka 1. řádu [Kotova, 1936, Dobrynina, 1955]), dále podle vývinu tří základních perných pásem (hřbetní, hrudní, boční). Korelační koeficienty intenzity opeřování byly vyjádřeny vzhledem k živé váze ve 14 dnech a ve 12 týdnech.

Výsledky a diskuse

Hodnoty korelačních koeficientů v tab. I svědčí o tom, že stupeň opeření dvoutýdenních kuřat a živá váha v tomtéž období jsou poměrně v blízkém vztahu. Tato závislost stejně platí jak pro opeřování letek, tak pro vývin pernic, a rovněž se uplatňuje ve stejné míře u obou pohlaví. Skupiny kuřat, seřazené

I. Vztah intenzity růstu a opeřování kuřat ve 14 dnech

Pokusná skupina	Pohlaví	Korelační vztahy intenzity růstu a opeřování		Živá váha kuřat podle stupně opeření*			
		délka letek r	pernice r	+++ g	++ g	+ g	– g
♂ Cr × ♀ PB	♀ ♀	0,43	0,53	106,0 ± 1,8	79,3 ± 0,8	72,7 ± 1,7	68,5 ± 1,4
	♂ ♂	0,44	0,41	101,7 ± 2,8	88,8 ± 1,3	83,7 ± 1,5	76,8 ± 1,3
♂ PB × ♀ Cr	♀ ♀	0,44	0,47	91,4 ± 2,5	75,9 ± 0,7	70,1 ± 0,9	64,5 ± 1,0
	♂ ♂	0,33	0,47	101,8 ± 3,7	81,9 ± 1,3	74,3 ± 1,4	69,3 ± 1,0

* Kuřata s označením +++ mají plně vyvinuty všechny 3 základní pernice, kuřata ++ pouze 2 pernice atd.

II. Vztah intenzity růstu ve 12 týdnech a opeřování ve 2 týdnech

Pokusná skupina	Pohlaví	Korelační vztahy intenzity růstu a opeřování		Živá váha kuřat podle stupně opeření			
		délka letků r	pernice r	+++	++	+	-
♂ Cr × ♀ PB	♀ ♀	0,10	0,18	1024,5 ± 16,2	1005,5 ± 8,7	974,5 ± 21,6	957,5 ± 20,5
	♂ ♂	-0,15	-0,13	1157,5 ± 44,8	1233,5 ± 16,2	1226,5 ± 18,0	1240,5 ± 17,2
♂ PB × ♀ Cr	♀ ♀	0,12	0,14	980,5 ± 26,6	944,5 ± 9,9	956,5 ± 13,3	899,5 ± 13,8
	♂ ♂	0,14	0,21	1219,5 ± 42,5	1200,5 ± 16,6	1184,5 ± 21,3	1122,5 ± 13,7

podle stupně opeření, se až na malé výjimky váhově liší s vysokou průkazností. Při srovnání těchto údajů s výsledky tab. II je patrné, že korelace váhových údajů ve 12 týdnech a stupně opeření ve 14 dnech jsou podstatně nižší a v jedné variantě (♂♂ Cr × ♀♀ PB) nabývají dokonce záporného významu. Také jednotlivé kategorie seskupené podle vývinu 1. teleoptilu se váhově ve 12 týdnech neliší a jsou statisticky vesměs neprůkazné. Z uvedeného vyplývá, že vztah intenzity růstu a intenzity opeřování ve stejném stadiu je kladný. Avšak hodnotíme-li tuto podmíněnost vzhledem k pozdější fázi růstu, je patrné, že vzájemná závislost zřejmě postupně vyznívá. Váhové rozdíly mezi zvířaty rychle a pomalu opeřujícími jsou později kompenzovány.

Kladné korelace mezi živou váhou a stavem opeření dvoutýdenních kuřat jsou samozřejmě podmíněny tím, že lépe opeřená kuřata jsou odolnější vůči chladu a ztrácejí méně tepla, a proto také lépe rostou. Mérat (1959) ukázal, že lépe opeřující kuřičky jsou váhově vyrovnanější. Je všeobecně známo, že jak intenzita růstu, tak i intenzita opeřování závisí do značné míry na podmínkách chovu, životnosti a zdravotním stavu kuřat.

Genetické závislosti intenzity růstu a opeřování jsou takřka neprostudovány. Glazener a Jull (1947) udávají, že při křížení rychle a pomalu opeřujících linií NH, WPR a RI se vedle jiných kombinací vyskytují také kuřata intenzivně rostoucí a pomalu opeřující, z čehož autoři vyvozují, že faktory růstu a opeřování jsou geneticky nezávislé. V další práci Glazener a spol. (1951) prokázali, že stoupající koeficient inbreedingu je provázen poklesem rychlosti růstu, přičemž intenzita opeřování se nemění. Za předpokladu, že faktory růstu jsou částečně vázány na pohlaví (Kauffmann, 1947, Kníže, Kníže-tová, 1961, aj.), uskutečňuje se vazba s faktorem opeřování K/k. Avšak fenotypový projev této vazby závisí jednak na kombinaci genů a mimoto je zastřen polygenním charakterem faktorů růstu.

Na základě dosavadních pokusů je však zřejmé, že intenzivní opeřování není na překážku intenzivnímu růstu. U těžkých plemen asijského původu a u vět-

šiny linií plemen s jatečnou užitkovostí je pomalé opeřování způsobeno především supresivním vlivem faktoru K, který lze odstranit výběrem rychle opeřujících kuřat.

Souhrn

Při prošetřování vztahu mezi intenzitou opeřování a růstem broilerů byly zjištěny poměrně vysoké pozitivní korelace ve stáří 2 týdnů. Závislost mezi stavem opeření kuřat ve 14 dnech a váhou broilerů ve 12 týdnech je podstatně nižší.

Došlo dne 5. 4. 1962

Literatura

1. Bernardini-Bataglini M.: Relazione fra precocità d'impiumamento e precocità nello sviluppo somatico. Ann. sperim. agrar. 10:2171, 1956. — 2. Darrow M., Koonz C.: A comparison of the broiler characteristics of twelve White Plymouth Rock strains. Poultry Sci. 27:657, 1948. — 3. Dobrynina A. J.: Nekotoryje osobennosti konstitucii poměsnych kur. Trudy instituta genetiki 22:244-259, 1955. — 4. Glazener E., Blow W., Bostian C., Dearstyne R.: Effect of inbreeding on broiler weights and feathering in the fowl. Poultry Sci 30:108, 1951. — 5. Glazener E., Jull M.: Rate of feathering and ten week body weight observations in strains differing in shank length. Anim. Breeding Abstr. 15:60, 1947. — 6. Hess C., Jull M.: A study of the inheritance of feed utilization efficiency in the growing domestic fowl. Poultry Sci 27 (1), 1948. — 7. Jaap R., Morris L.: Genetical differences in eight week weight and feathering. Poultry Sci. 16:44, 1937. — 8. Kaufmann L.: Dziedziczenie ciezaru ciała i szybkości wzrostu w krzyżowce kur zielonozek kuropatwianych i bantamków. Pulawy 1947. — 9. Kníže B., Knížetová R.: Některé zvláštnosti reciprokých kříženců u slepic. Materiály konference biol. a pathol. rozmnožování. Praha, 1961. — 10. Knížetová R., Kníže B., Tláskal J.: Některé problémy šlechtění jatečných linií hrabavé drůbeže. I. Hodnocení zmasilosti, Živočišná výroba XXXV, 12:819, 1962. — 11. Kotova O. D.: Razvitije opeření i rost cypljat i utjat. Uspěchi zootečničeskich nauk 2 (3):36-41, 1936. — 12. Marble D.: Relation of juvenile plumage to growth and sexual maturity. Poultry Sci 13:195, 1934. — 13. Mérat P.: The role of the autosomal feathering factor in weight increase in the fowl. Animal Breed Abstr. 28-196, 1959. — 14. Smetněv S. I.: O plemennoj rabote po otboru i podboru kur mjasojajnych porod dlja povyšeniya mjasnych kačestv brojlerov. Pticevodstvo 12:26, 1959.

Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. — II. К вопросу соотношения интенсивности роста и оперяемости

При изучении соотношения между интенсивностью оперения и ростом бройлеров были установлены относительно высокие положительные корреляции в возрасте 2 недель. Зависимость между степенью оперения цыплят в 14-дневном возрасте и весом бройлеров в возрасте 12 недель значительно ниже.

Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — II. Relation between Growth and Feathering Intensity

There were found relatively high correlation coefficients between feathering and growth intensity of broilers at 2 weeks of age. The relation between the feathering condition at 2 weeks and broiler weights at 12 weeks of age was much slighter.

Některé problémy šlechtění plemen slepic pro výrobu broilerů

III. RŮSTOVÉ VZTAHY U BROILERŮ

Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. —

III. Ростовые соотношения у бройлеров

Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — III. Growth Relationships in Broilers

Bohumír KNIŽE, Rita KNIŽETOVÁ, Františka RÝDLOVÁ, Vlasta DROBNÁ
Oddělení genetiky přírodovědecké fakulty KU, Praha
Vedoucí prof. dr. Karel Hrubý

Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji
Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Ústav experimentální biologie a genetiky ČSAV
Vedoucí ústavu doc. dr. Milan Hašek

Ú v o d

Při volbě metod šlechtění kromě koeficientů dědivosti jsou cenným vodítkem také korelační vztahy. Ačkoliv korelačním závislostem živé váhy u drůbeže byla věnována v literatuře značná pozornost, je použití těchto parametrů při šlechtění linií zaměřených k produkci broilerů omezené, neboť studium vztahů se týká převážně dospělé drůbeže. Je známo, že živá váha dospělých nosnic a kohoutů je určována především genotypem zvířete, kdežto intenzita růstu a živá váha 8–16týdenních kuřat závisí do značné míry na podmínkách chovu (H u t t, 1949). Práci, které se zabývají korelačními vztahy růstu broilerů, je poměrně málo.

Cílem této práce je jednak orientační prošetření korelací mezi váhou nosnic a kohoutů ve stáří 10 měsíců a váhou potomstva ve 12 týdnech. Podmínky pokusu nasvědčují, že vypočtené koeficienty reprezentují dolní hranici korelací vzhledem k tomu, že potomstvo je hybridní a mimoto výchozí rodičovský materiál byl neprošlechtěný, tedy nepochybně heterozygotní. Získané údaje mohou skýtat představu o účinnosti výběru podle fenotypů rodičů v dosud neprošlechtěných chovech.

Mimoto bylo přihlédnuto k otázce vztahu různých fází růstu. Jak známo, tyto údaje jsou důležité při užití tzv. kontroly dědičnosti. Výhodou výběru zvířat podle ukazatelů potomstva na rozdíl od metody výběru podle fenotypu je větší přesnost. Samozřejmě spolehlivost tohoto testu závisí na množství kuřat

po jednotlivých rodičích; Smetněv (1959) udává, že při šlechtění jatečné drůbeže je nutno hodnotit plemenné kohouty minimálně podle růstu 60 kuřat, nosnici aspoň podle 10 kuřat. Tedy plemenářskou hodnotu jatečných linií metodou výběru podle genotypu můžeme posuzovat nejdříve po 18–20 týdnech. Zkrácení tohoto období je možné, podaří-li se stanovit spolehlivé korelační koeficienty mezi růstem kuřat a váhou broilerů. Několik nejdůležitějších korelací ve vztahu k váze tříměsíčních broilerů je prověřováno také v této práci.

Materiál a metodika

Při zpracování fenotypových korelací mezi váhou nosnic (10 měs.) a váhou tříměsíčního potomstva jsme použili slepic New Hampshire (NH), Sussex světlý (SU). U plemen Cornish bílý (Cr) a Plymouth bílý (PB) jsme kromě nosnic hodnotili také kohouty. Každé plemeno bylo zastoupeno 200–250 slepicemi a plemena PB, Cr 20–30 kohouty. V jednotlivých variantách křížení je zahrnuto 2000–3000 kuřat.

Vztahy váhy kuřat v různém období (2, 4, 6, 8, 10 týdnů) a váhy tříměsíčních broilerů jsme hodnotili u 5000 reciprokých kříženců PB×Cr, NH×Cr. Mimoto u reciprokých kříženců NH×Cr byly zjišťovány závislosti intenzity růstu kuřat ve věkových obdobích 1. den — 4 týdny, 1. den — 6 týdnů, 2 týdny — 6 týdnů a váhy tříměsíčních broilerů. K výpočtu intenzity růstu jsme užíli zjednodušeného vzorce procentuálních přírůstků $R = \frac{V_2 - V_1}{1/2 (V_2 + V_1)} \cdot 100$ (Šmalgauzen, 1935). Ve všech variantách pokusu bylo hodnocení pro kohoutky a slepičky oddělené.

Výsledky a diskuse

Podle četných údajů v literatuře (Wyatt, 1954, Havermann, 1959, aj.) je zřejmé, že koeficienty dědivosti živé váhy u drůbeže jsou poměrně vysoké ($h^2 \sim 0,50$). Z toho vyplývá, že u dospělých slepic lze již výběrem podle fenotypu dosáhnout patrných výsledků. Jak jsme však již uvedli v předchozích státech, je váha rostoucích kuřat v daleko větší míře ovlivněna podmínkami chovu. Tedy u broilerů na úkor genotypové variance (σ^2_H) je vyšší variance prostředí (σ^2_E). S tím také souvisí zjištění některých autorů (Godfrey, Williams, 1952, Ghostley, Nordskog, 1956), že koeficienty dědivosti váhy rostoucích kuřat jsou podstatně nižší než u dospělých zvířat ($h^2 \sim 0,2-0,3$). Dále je nutno zdůraznit, že konečná živá váha nezávisí pouze na intenzitě růstu kuřat, ale také na údobí aktivního růstu (Podhradský, 1960). Linie, které jsou vyrovnané v dospělosti, mohou dosáhnout konečné váhy v různém stáří. Tím lze také částečně vysvětlit poměrně nízkou závislost růstové intenzity a konečné váhy jedinců (Godfrey, 1953). Soubor zmíněných faktorů zřejmě do značné míry ovlivňuje úroveň fetotypových korelací mezi váhou nosnic, kohoutů

I. Korelační koeficienty živé váhy rodičů (10 měs.) a potomstva (3 měs.) (r)

Skupina	Matka		Otec	
	dcery	synové	dcery	synové
PB × Cr	0,22	0,21	0,31	0,36
NH × SU	0,25	0,18	—	—

a růstem potomstva do 3 měsíců. Jak je patrné z tab. I, hodnoty korelačních koeficientů jsou poměrně nízké ($r = 0,11-0,36$). Nicméně výsledky svědčí o tom, že v chovech, kde se dosud nekonalo šlechtění jatečné drůbeže, lze již výběrem podle váhy rodičů dosáhnout určitého vzestupu ukazatelů růstu u broilerů. Podobnou závislost studoval u zagorského bílého plemene Penionžkevič (1959). Autor zjistil, že čtyřměsíční kuřice pocházející od matek I. skupiny (průměrná váha 2850 g) předčily váhově o 8,7 % potomstvo lehčích nosnic (průměrná váha 2400 g). Lze se však domnívat, že při výběru podle fenotypu vhodnějším kritériem nežli váha dospělých jedinců jsou ukazatele růstu 8–12týdenních kuřat, neboť, jak jsme již zdůraznili, váha nosnic a kohoutů je kromě intenzity růstu také výslednicí období růstu. Bělov (1959) ukázal, že tříměsíční kuřata moskevského plemene, pocházející od rodičů dosahujících v tomtéž stáří váhy 1,3–1,8 kg, byla o 16 % těžší než potomstvo rodičů, kteří ve 3 měsících vážili pouze 1,1–1,2 kg. V pozdější fázi sice dochází k vyrovnání rozdílů, avšak při šlechtění zaměřeném k produkci broilerů jsou významné váhové difference právě v 8–12 týdnech.

Jak je známo, účinnost výběru podle genotypu je určována stupněm dědivosti, selekčním diferencíálem (tj. rozdíle mezi ukazateli vybraných zvířat a průměrem celé populace) a frekvencí výběru (Barker, 1959). Zkracování časových intervalů mezi jednotlivými generacemi zvyšuje efekt výběru a snižuje finanční náklady.

Samozřejmě intenzitu růstu potomstva nemůžeme posuzovat podle nejranějších fází postembryonálního vývinu. Je všeobecně známo, že váha kuřete po vylíhnutí v podstatě nezávisí na genotypu, ale je především ovlivněna váhou vejce ($r \sim 0,80$) (Sokolov, 1926, Kitajeva, 1948, aj.). Ještě váha 2–4týdenních kuřat nemůže být kritériem růstové intenzity, protože ještě do značné míry závisí na počátečních rozměrech. Proto také korelační koeficienty mezi váhou 2–4týdenních kuřat a ukazateli tříměsíčních broilerů svědčí o tom, že vztah není zcela spolehlivý (tab. II). Rovněž O'Neil již ve své dřívější práci (1946) prokázal, že výběr podle váhy kuřat ve dvou týdnech neměl podstatný vliv na ukazatele růstu v 8 týdnech. Také Wiley (1950) poukázal na to, že počáteční rozměry kuřat White Plymouth a Wyandott neovlivňují váhu tříměsíčních broilerů, avšak autor současně zdůraznil, že kuřata, která se vylíhla z malých vajec, v důsledku kompenzace váhových rozdílů spotřebují více krmiva. Tyto výsledky nebyly novějšími údaji (Vukavič, Višnjić, 1961) potvrzeny.

Pokud jde o korelační vztahy dalších termínů, je z tab. II zřejmé, že prakticky mohou být významné korelace mezi váhou v 6–8 týdnech a váhou ve

II. Korelační koeficienty živé váhy různých fází růstu a váhy broilerů (3 měs.) (r)

Skupina	2 týdny		4 týdny		6 týdnů		8 týdnů		10 týdnů	
	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂
PB × Cr	0,27	0,36	0,57	0,56	0,67	0,69	0,78	0,81	0,84	0,89
Cr × PB	0,38	0,19	0,55	0,54	0,69	0,69	0,81	0,78	0,91	0,86
Cr × NH	0,52	0,42	0,64	0,68	0,82	0,74	0,82	0,78	0,89	0,88
NH × Cr	0,53	0,42	0,66	0,63	0,72	0,72	0,82	0,83	0,89	0,90

12 týdních. Poměrně vysoké, statisticky průkazné ($P < 0,001$) korelační koeficienty ($r \sim 0,65-0,83$) svědčí o tom, že plemenářskou hodnotu nosnic a kohoutů lze posuzovat podle růstu 6–8týdenních kuřat.

Nutno zdůraznit, že hodnocení rodičovských párů může být ovlivněno variabilitou v poměru pohlaví potomstva. Jak bylo prokázáno v literatuře (Podhradský, 1960), u kuřat záhy po vylíhnutí se projevuje pohlavní dimorfismus — kohoutci rostou rychleji. Jak je také zřejmé z našich údajů (tab. III),

III. Živá váha kuřat (g)

Skupina	Pohlaví	Živá váha			
		2 týdny	6 týdnů	8 týdnů	12 týdnů
Cr × NH	♀ ♀	83,9±3.0,59	372,2±3.2,2	615,0±3.3,6	1131,1±3.5,1
Cr × NH	♂ ♂	87,6±3.0,67	423,8±3.2,8	718,5±3.4,2	1382,3±3.7,6
NH × Cr	♀ ♀	88,3±3.0,70	395,9±3.2,8	634,5±3.4,1	1171,2±3.6,5
NH × Cr	♂ ♂	91,3±3.0,72	452,3±3.3,2	743,5±3.5,1	1459,1±3.6,0

v 6. týdnu je váha kohoutků průměrně o 50 g a v 8. týdnu o 100 g větší než u slepiček. Pokud kuřata nebyla předběžně sexována, zpravidla v 6. týdnu ještě nelze spolehlivě rozlišit pohlaví. Jestliže v potomstvu některých rodičovských párů převažují kohoutci, výsledky růstu je možno přecenit. A naopak, jestliže poměr pohlaví je odchýlen ve směru ke slepičkám, váhové průměry potomstva daného páru se mohou jevit jako příliš nízké. Ovšem při dostatečně vysokém selekčním tlaku, tj. do té míry, že minimální hranice vybraných zvířat výrazně přesahuje průměr kohoutků (který lze dostatečně přesně určit, známe-li váhový průměr kuřat a rozdíl ve váze obou pohlaví, tj. v 6. týdnu ca 10–15 %), odpadá nebezpečí, že do dalšího šlechtění budou zahrnuty rodičovské páry s pomalu rostoucím potomstvem.

IV. Korelační koeficienty procentuálních přírůstků a váhy broilerů (3 měs.) (r)

Skupina	1 den — 4 týdny		2 týdny — 6 týdnů		1 den — 6 týdnů	
	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂	♀ ♀	♂ ♂
Cr × NH	0,54	0,51	0,17	0,19	0,63	0,62
NH × Cr	0,54	0,63	0,14	0,18	0,59	0,58

Již při zběžném srovnání tab. II a tab. IV je zřejmé, že korelační vztahy mezi procentuálními přírůstky za různá věková období a váhou broilerů ve 12 týdnech jsou podstatně nižší než koeficienty vyjadřující přímo závislost živé váhy a nemají tedy praktický význam. Nižší korelace v tab. IV jsou způsobeny tím, že hodnoty pro výpočet procentuálních přírůstků jsou odvozeny z raných fází postembryonálního vývinu, kde intenzita růstu může být do značné míry výrazem kompenzace váhových rozdílů, které byly ovlivněny rozměry kuřat při vylíhnutí.

С о у х р н

Уroveň korelací mezi váhou nosnic a kohoutů (10 měs.) a váhou potomstva (3 měs.) svědčí o tom, že závislost je poměrně nízká. Z toho vyplývá, že výběr podle váhy nosnic a kohoutů nezaručuje dostatečně výrazný vzestup ukazatelů růstu u broilerů. Tato nejjednodušší a také nejméně nákladná metoda výběru zřejmě může mít význam pouze v chovech s nízkou úrovní prošlechtění.

Nejspolehlivější metodou šlechtění jatečných linií, zaměřených k produkci broilerů, je výběr podle genotypu. Ukázalo se, že plemenářskou hodnotu nosnic a kohoutů lze posuzovat již podle růstu potomstva do 6 týdnů, neboť mezi ukazateli růstu 6týdenních kuřat a váhou 3měsíčních broilerů jsou poměrně vysoké korelační koeficienty ($r \sim 0,70-0,80$).

Došlo dne 4. 7. 1962

Л и т е р а т у р а

1. Barker J.: Some concepts of genetics used in poultry breeding. Austr. Poultry World 30 (8):19, 1959. — 2. Бѣлов Л. М.: Пovyšeniye mjasnyh kačestv brojlerov otěčestvennyh mjasojajčnyh porod. Pticevodstvo 6:39, 1959. — 3. Godfrey G., Williams C.: Heritability of growth in the domestic fowl. Genetics 37:585, 1952. — 4. Ghostley I., Nordskog A.: Efficiency of index selection for egg weight and for growth rate. Poultry Sci 35:1145, 1956. — 5. Havermann H.: Die Vererbung der Produktionseigenschaften des Geflügels, 1959. Hammond J., Johansson I., Häring F. Haustiergenetik. Hamburg-Berlin. — 6. Hutt F.: Genetics of the fowl. New York, Toronto, London, 1949. — 7. Kitajeva O. N.: Korreljacija mežu pokazatělami rosta cypljat na raznyh vozrastnyh stadijach. Trudy instituta genetiki 16:32, 1948. — 8. O'Neil J.: The effect of selection of chicks upon variability in growth data. Animal Breed Abstr. 14:107, 1946. — 9. Penionžkevič E. E.: Plemennaja rabota i porody kur dlja proizvodstva mjasnyh cypljat. Pticevodstvo 6:23, 1959. — 10. Podhradský a spoluprac.: Speciální zootechnika - chov drůbeže. Praha, 1960. — 11. Smetněv S. I.: O plemennoj rabotě po otboru i podboru kur mjasojajčnyh porod dlja povyšeniya mjasnyh kačestv brojlerov. Pticevodstvo 12:26, 1959. — 12. Sokolov M. R.: Genetika rosta i veličiny kur. Trudy Annik. St. 1, 1926. — 13. Šmalgauzen I. I.: Rost životnyh. Moskva, 1935. — 14. Vukavič D., Višnjić C.: Vlijanje ischodnogo vesa cypljat njugempšir na razvitije, ispolzovaniye korma i okončatěl'nyj rezul'tat otkorma brojlerov. Referativnyj žurnal 1:30, 1961. — 15. Wiley W.: The influence of egg weight on the pre-hatching growth rate in the fowl. Anim. Breed. Abstr. 19:247, 1950. — 16. Wyatt A.: Genetic variation and covariation in egg production and other economic traits in chickens. Poultry Sci 33, 6:1266, 1954.

Некоторые проблемы селекции пород кур для производства бройлеров. —

III. Ростовые соотношения у бройлеров

Величина коэффициентов корреляции между весом кур и петухов в возрасте 10 мес. и весом их потомства в возрасте 3 мес. свидетельствует о том, что эта зависимость сравнительно низка. Отсюда следует, что отбор на основании веса несушек и петухов не обеспечивает достаточно выразительного увеличения показателей роста у бройлеров. Этот наиболее простой и экономически выгодный метод отбора может играть роль лишь в хозяйствах с низким уровнем селекции.

Наиболее надежным методом селекции мясных линий, предназначенных для производства бройлеров, является отбор на основании генотипа (показателей потомства).

Отмечается, что племенную ценность несушек и петухов можно оценивать уже на основании показателей потомства до возраста 6 недель, т. к. между весом 6-недельных цыплят и весом 3-месячных бройлеров коэффициенты корреляции сравнительно высоки: 0,70—0,80.

Some Problems in Breeding for the Broiler Production. — III. Growth Relationships in Broilers

The value of correlations between body weight of laying hens and cockerels at 10 months of age and that of their progeny at 3 months of age suggests that the dependence is relatively low. It follows from this that selection according to body weight of laying hens and cockerels does not guarantee a pronounced increase in the growth parameters in broilers. This most simple and also least expensive method of selection can evidently be useful only in stocks with a low level of breeding.

The most reliable method of breeding the stocks for the production of broilers seems to be selection according to genotype. It was shown that the breeding value of laying hens and cockerels can be estimated already according to the growth of progeny up to 6 weeks of age, because correlation coefficients between growth parameters of 6-week old chicks and body weight of 3-month old broilers are relatively high. ($r=0,7-0,8$).

Porovnanie výkrmových schopností plemien NH, Su, PB a Cor s ich reciprokými krížencami

Сравнение откормочных качеств у пород нью-гемпшир, суссекс, плимутрок белый,
корниш и у их помесей от взаимного скрещивания

Der Mastfähigkeitsvergleich der Rassen NH, Su, WP und Cor mit ihren reziproken
Kreuzungsprodukten

Comparison of the Fattening Capacity of the NH, Su, WP and Cor Breeds with
that of their Reciprocal Crossbreds

La comparaison des aptitudes à l'engraissement des races NH, Su, WP et Cor
avec leurs hybrides reciproques

Inž. Ružena VANCÍKOVÁ

Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod a literárny prehľad

V posledných rokoch sme doviezli niektoré plemená obvykle používané v štátoch s vyspelým hydinarstvom výlučne na výrobu broilerov. Zvieratá, importované ako jednoduché kurčatá, boli v prevážnej väčšine bez pôvodu. Úžitkové vlastnosti importovaných zvierat nie sú nám zatiaľ v dostatočnej miere známe.

V snahe prispieť k urýchlenému rozvoju plemenárskej práce na úseku chovu jatočných plemien hydiny, previedli sme testovanie kombinovateľnosti štyroch najznámejších jatočných plemien sliepok NH, Su, PB a Cor v reciprokom krížení, so zameraním na výrobu vhodného typu hybridného jatočného kurčatá.

Do akej miery možno krížením neselektovaných populácií jednotlivých jatočných plemien dosiahnuť v reciprokom krížení určitý efekt heterózy, nebolo možné dosiahnuť v našich pokusoch presne stanoviť, lebo čistokrvné zvieratá sa vykrmovali vždy v inej ročnej dobe a v inom prostredí ako krížence, a preto výsledky nebolo často možné zovšeobecniť.

Veľký dopyt konzumu po hydinovom mäse vyvolal za posledných 15 rokov prudký rast výroby špeciálnych jatočných kurčiat - broilerov a dnes môžeme opravdu hovoriť už o rozvinutom priemysle výroby broilerov.

O prudkom vzraste výroby broilerov v Kanade píše Bogdanov a kol. (1961); výroba broilerov tam od roku 1952 do 1959 vzrástla desaťnásobne. Súčasne so vzrastom výroby broilerov možno pozorovať zníženie spotreby krmiva na jednotku prírastku, ako to udáva Szlamenczky (1960), podľa ktorého pred 20 rokmi bola spotreba krmiva na 1 kg prírastku 6–7 kg, zatiaľ čo v súčasnosti je spotreba 2,8 kg krmiva, ba i menej na 1 kg prírastku. Podľa

Skallera (1961) používajú v Austrálii pre výrobu broilerov prevážne krížencov leghorn X australorp; pri tejto kombinácii kríženia spotrebujú na 1 libru váhového prírastku 3,2 libry krmnej zmesi.

Porovnávacie pokusy čistokrvných plemien a krížencov v rôznych kombináciách konali Greiner — Peter a kol. (1961) a za najvhodnejšie pre výrobu jatočných kurčiat doporúčajú plemená PB a Su. Merwe (1960) uvádza, že najvhodnejšie pre produkciu broilerov sú NH a ich krížence s plemenom Su a RI X LB. Čistokrvné NH s krížancami NH X PB porovnávali Petrovič, Mašić, Andrić (1960) a zistili, že priemerná váha krížencov bola koncom výkrmu o 50 g vyššia. Ti istí autori (1961) previedli tiež zrovnávací pokus kurčiat plemena NH a krížencov F₁ Cor X NH pri výkrme broilerov a zistili, že intenzita rastu je vyššia u krížencov. Pokiaľ ide o využitie krmiva nezistili autori podstatné rozdiely v spotrebe krmiva.

Vlastnosti krížencov F₁ gen. NH X PB a PB X Cor porovnávali Končar, Višnjic (1960). Vo veku 70 dní dosiahli krížence PB X Cor o 111 g vyššiu váhu ako krížence NH X PB. Svozil (1961) skúmal výkrmové schopnosti kurčiat plemena PB, NH a krížencov týchto plemien, ako i krížencov plemena PB X NH s PB, RI a tiež pre porovnanie s plemenom LB. Najnižšiu spotrebu krmiva 2,83 kg na 1 kg prírastku mali kurčatá plemien PB.

Stručná metodika a materiál

Pokus sme previedli na farme Výskumného ústavu pre chov hydiny v Ivanke pri Dunaji. Použité boli zvieratá z C-chovu v tomto počte: sliepky Cor 32 kusov, NH 37, PB 34, Su 18 kusov. Z každého plemena sme otestovali a v pokuse použili iba jedného kohúta. Oplodňovanie sa robilo insemináciou, čím sme vylúčili možnosť prípadného ovplyvnenia v rastovej schopnosti kurčiat úžitkovou hodnotou viacerých kohútov.

Výkrm čistých plemien a ich recipročných krížencov nasledoval v tesnom slede za sebou, takže podmienky prostredia, kŕmenia a ošetrovania boli rovnaké. Výkrm čistých plemien trval od 21. júna do 14. septembra a výkrm krížencov od 20. júla do 12. októbra. Dobu výkrmu kurčiat sme určili na 12 týždňov. Každá skupina kurčiat bola umiestnená v osobitnom oddelení. Na 1 m² podlahovej plochy pripadlo 14 kurčiat. V priebehu pokusu sme sledovali: živú váhu (kurčatá sme vážili každých 14 dní), spotrebu krmiva, teplotu v odchovni. V tab. I uvádzame prehľad o počte kurčiat v jednotlivých skupinách.

Kurčatám sme podávali podľa receptúry V. Petra suchú kombinovanú kŕmnu zmes, tzv. broilerovú zmes, ktorá sa miešala na ústave.

I.

Plemeno	Počet kurčiat	Plemeno	Počet kurčiat
New-hampshire	147	Cor × PB	68
White-plymouth Rock	176	Cor × Su	59
Cornish Cor	130	PB × NH	26
Sussex Su	57	PB × Cor	50
NH × Cor	32	PB × Su	13
NH × PB	69	Su × NH	29
NH × Su	41	Su × PB	64
Cor × NH	79	Su × Cor	13

Dosiachnuté výsledky

U čistých plemien sme dosiahli najvyššiu živú váhu 1232 g ($\sigma^7 + \phi$) vo veku 84 dní u kurčiat plemena PB; ako druhé v poradí boli kurčatá plemena Cor — 1197 g; ďalej kurčatá plemena NH — 1079 g a na poslednom mieste kurčatá plemena Su — 952 g.

Nízkú váhu u plemena sussex nemôžeme však pripisovať nedobrym úžitkovým vlastnostiam parentálnej generácie, pretože u skupiny plemena sussex sa nám v 65 dňoch vyskytla kokcidióza, ktorá bola síce behom 2–3 dní zlikvidovaná, ale rozhodne ovplyvnila prírastky, čo nám dokazuje rastová krivka na obr. 1, na ktorej vidíme u plemena Su v období 56 až 70 dní určitý zlom.

U recipročných krížencov sme v jedenástich kombináciach dosiahli vo veku 84 dní vyššie váhy ako u čistých plemien. Najvyššiu váhu sme dosiahli u krížencov kombinácie σ^7 Su $\times$ ϕ Cor 1496 g ($\sigma^7 + \phi$), zatiaľ čo kríženci kombinácie σ^7 Su $\times$ ϕ NH sa umiestnili na poslednom mieste a vo veku 84 dní dosiahli priemernú váhu ($\sigma^7 + \phi$) 1085,2 g. Pre názornosť poradia jednotlivých skupín recipročných krížencov uvádzame obr. 2.

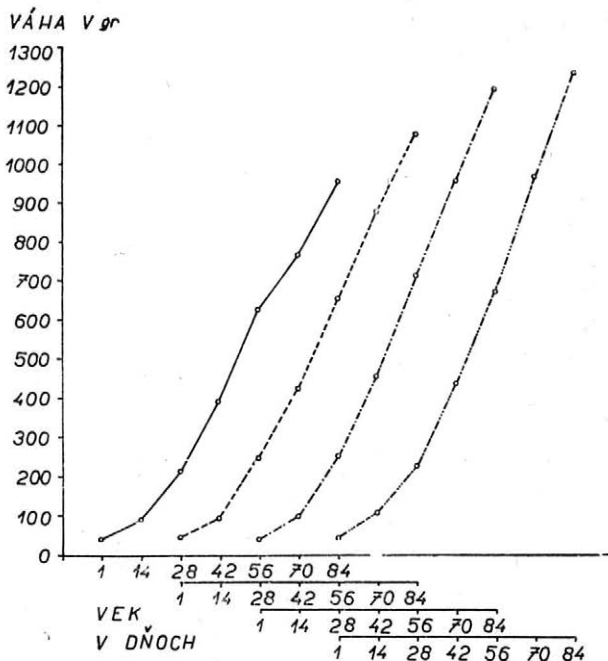
Spotrebu krmiva na 1 kg váhového prírastku uvádzame v tab. II.

Ako z tab. II vidíme, malo najmenšiu spotrebu krmiva na 1 kg prírastku u čistých plemien plemeno PB — 3,09 kg a najvyššiu spotrebu plemeno NH — 3,64 kg. U recipročných krížencov sme docielili najnižšiu spotrebu na 1 kg prírastku u krížencov Cor $\times$ PB — 2,90 kg. Na posledné miesto v spotrebe krmiva sa zaradili krížence kombinácie Su $\times$ NH — 4,23 kg.

Prehľad o hynutí v jednotlivých skupinách v priebehu pokusu uvádzame v tab. III.

Za účelom zistenia efektu heterózy vypracovali sme tabuľku, v ktorej uvádzame váhovú hodnotu čistého plemena ako 100 % a recipročných krížencov so základným plemenom hodnotíme v percentách (tab. IV).

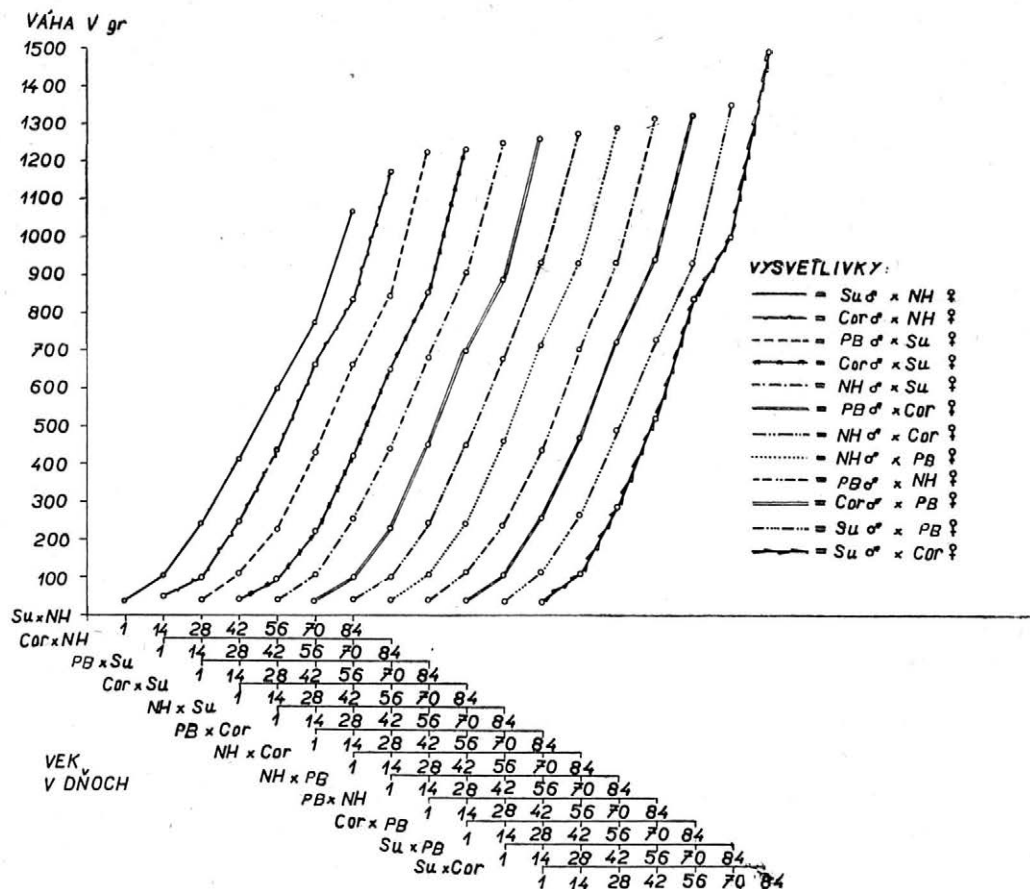
Pri porovnaní čistého plemena NH s recipročnými krížencami všetkých kombinácií sa nám prejavil efekt heterózy, a to v medziach 0,5 až 22,2 %.



VYSVETLIVKY

— Su
 - - - NH
 - . - Cr
 - x - PB

1. Rastové krivky 84dňových kurčiat plemien Su, NH, Cor a PB.



2. Rastové krivky recipročných krížencov.

Nižší efekt heterózy vidíme pri porovnaní plemena Cor s recipročnými krížencami, ale zároveň keď porovnáme priemernú čistú váhu plemena Cornish 1197,2 g s priemernou váhou plemena NH 1078,8 g vidíme, že rozdiel medzi priemernými váhami týchto dvoch plemien je 118,4 g. Mínusovú hodnotu o 0,9 % oproti čistému plemenu sme dostali u krížencov Cor X NH.

II.

Plemeno	Počet kurčiat	Spotreba krmiva v kg	Plemeno	Počet kurčiat	Spotreba krmiva v kg
Plymutky bílé	173	3,09	PB × Cor	50	3,11
Sussex	50	3,32	Su × PB	61	3,17
Cornish	123	3,48	Su × Cor	12	3,43
New-hampshire	173	3,64	NH × PB	70	3,47
Cor × PB	68	2,90	PB × Su	12	3,60
Cor × NH	76	2,92	NH × Cor	29	3,80
PB × NH	24	2,99	Cor × Su	54	3,87
NH × Su	40	3,08	Su × NH	29	4,23

III. Prehľad o hynutí kurčiat v priebehu pokusu

Plemeno	Kurčiat v pokuse	Uhynulo**)	
		kusov	%
NH	147	11	7,48
Cor	130	7	5,30
PB	176	3	1,70
Su	57	7	12,20*)
Spolu	510	28	Ø 5,49
NH × Cor	32	3	9,30
NH × WP	69	3	4,30
NH × Su	41	1	2,40
Cor × NH	79	3	3,80
Cor × PB	68	—	—
Cor × Su	59	5	8,40
PB × NH	26	2	7,90
PB × Cor	50	—	—
PB × Su	13	1	7,60
Su × NH	29	—	—
Su × Cor	13	1	7,60
Su × PB	64	3	4,68
Spolu	543	22	Ø 4,05

*) v skupine vypukla kokcidióza.

**) Hynutie sme evidovali už od 1dňových kurčiat a nie od 8. dňa veku kurčiat, ako sa to praktikuje bežne v intenzívnych chovoch.

Najnižší efekt heterózy sa nám zdánlivo javí pri porovnaní plemena PB oproti krížencom všetkých kombinácií. Hovoríme zdánlivo preto, lebo keď si všimneme priemernú živú váhu plemena PB 1232,3 g, bola táto oproti ostatným čistým plemenám najvyššia.

Veľmi vysoký efekt heterózy, ktorý sa nám prejavil v porovnaní čistého plemena Su s krížencami, musíme brať s rezervou, pretože u čistého plemena Su sme dosiahli príliš nízku priemernú váhu 952,1 g; príčiny tejto nízkej váhy uvádzame vyššie.

Diskusia

Z našich výsledkov vyplýva, že ako najvhodnejšie čisté plemeno pre produkciu broilerov možno doporučiť plemeno PB, a to jak v dosiahnutí najvyššej váhy vo veku 84 dní, tak aj v najnižšej spotrebe krmiva na jednotku prírastku. Týmto potvrdzujeme názor autorov Greinera, Pettera a kol. (1961). Naše výsledky u plemena NH a krížencov Cor × NH sú vo veku 70 dní horšie ako

IV. Porovnanie čistých jatočných plemien a ich recipročných krížencov – efekt heterózy

Plemeno	F	Počet	Priemerná váha vo veku 84 dní	Efekt heterózy vyjadrený v %	Pre- ukaznosť rozdiel.
NH		126	1078,8	100,0	
NH × Cor	$F = 12,040$	29	1220,4	113,1	—
NH × PB		66	1276,7	118,3	++
NH × Su	$F F_{0,01}$	40	1258,5	116,6	+
Cor × NH	pre $n_1 = 6$	76	1188,1	110,1	+
PB × NH	$n_2 = 383$	24	1318,9	122,2	++
Su × NH		29	1085,2	100,5	—
Cor		113	1197,2	100,0	
Cor × NH		79	1188,1	99,2	—
Cor × PB	$F = 7,149$	68	1324,6	110,6	++
Cor × Su	$F F_{0,01}$	54	1239,0	103,4	—
NH × Cor		29	1220,0	101,9	—
PB × Cor	pre $n_1 = 6$	50	1280,0	106,9	—
Su × Cor	$n_2 = 395$	12	1495,5	124,9	++
WP		163	1232,3	100,0	
PB × NH		24	1318,9	107,0	—
PB × Cor	$F = 4,738$	50	1280,2	103,8	—
PB × Su	$F F_{0,01}$	12	1255,7	101,8	—
NH × PB		66	1276,7	103,6	—
Cor × PB	pre $n_1 = 6$	68	1324,6	107,5	+
Su × PB	$n_2 = 437$	61	1365,2	110,7	++
Su		40	952,1	100	
Su × NH		29	1085,2	113,9	—
Su × Cor	$F = 20,619$	12	1495,5	157,0	++
Su × PB		61	1365,2	143,3	++
NH × Su	$F F_{0,01}$	40	1258,5	132,1	++
Cor × Su	pre $n_1 = 6$	54	1239,0	130,1	++
PB × Su	$n_2 = 241$	12	1255,7	131,8	++

dosiahli Petrović, Mašić, Andrić (1960, 1961). Predpokladáme, že autori mali k dispozícii jednak východzí materiál kvalitnejší a pravdepodobne použili tiež účinnejšiu kŕmnu zmes. Podobne lepšie výsledky ako my dosiahli Končar, Višnjic (1961), ktorí porovnávali krížencov F_1 gen. NH × PB a PB × Cor. O niečo menšiu spotrebu krmiva na kg prírastku u plemena PB mal Svozil (1961). Zatiaľ čo v našom pokuse bola spotreba krmiva na kg prírastku u PB 3,09 kg, autor dosiahol kg prírastku u tohoto plemena pri spotrebe 2,83 kg krmiva.

S ú h r n

V posledných rokoch sme importovali ako jednoduché kurčatá plemená Cor, PB, Su a NH určené na produkciu mäsa. Úžitkové vlastnosti týchto zvierat nám väčšinou neboli známe, a preto sme sa pokúsili vyhodnotiť ich potenciálnu schopnosť rastu a využitia krmiva testovaním kurčiat do veku 12 týždňov.

Súčasne sme sledovali, do akej miery možno krížením neselektovaných populácií jednotlivých jatočných plemien dosiahnuť v reciprokom krížení určitý efekt heterózy.

Z dosiahnutých výsledkov vyvodzujeme tieto závery:

1. U čistých plemien sme dosiahli najvyššiu priemernú živú váhu 1232 g ($\sigma + \varphi$) vo veku 12 týždňov u kurčiat plemena PB. Toto plemeno malo tiež najnižšiu spotrebu krmiva (3,09 kg) na kg prírastku. Predpokladáme, že sa mohli dosiahnuť lepšie váhové prírastky, ak by sa bol výkrm previedol vo vhodnejšom ročnom období. Letné horúčavy, ktoré sa pohybovali okolo 32 až 36° C, iste na výkrm špatne vplývali.

2. U recipročných krížencov sme najvyššiu váhu dosiahli u kombinácií kríženia σ Su $\times$ φ Cor priemer ($\sigma + \varphi$) 1496 g pri spotrebe krmiva 3,43 kg na kg prírastku. Predsa však túto kombináciu kríženia pre výrobu broilerov nemožno doporučovať, pretože plemeno Cor je typické samčie a nie samičie plemeno. Pre prax možno doporučiť ako veľmi vhodnú kombináciu kríženia σ Cor $\times$ φ PB na výrobu jatočných kurčiat - broilerov. Kurčatá tejto kombinácie kríženia dosiahli vo veku 12 týždňov 1335 g pri spotrebe 2,90 kg krmiva na kg prírastku.

3. Efekt heterózy sa nám prejavil vo vyššom alebo nižšom stupni u všetkých kombinácií reciprokého kríženia, až na krížencov Cor $\times$ NH, kde krížence mali o 0,8 % nižšiu váhu ako čisté plemeno Cor. Podrobnejšie údaje uvádzame v tab. IV a v popise tejto tabuľky.

Došlo dňa 12. 3. 1963

L i t e r a t ú r a

1. Bogdanov M. N., Vasiljev V. N., Volkov V. A., Dachnovskij N. V.: Pticevodstvo Kanady, Moskva 1961. — 2. Greiner-Petter W., Lüdke G., Steger: Untersuchungen zur Geflügelmast bei Reinzucht und Kreuzungen. Arch. Geflügelzucht u. Kleintierkunde, 10, 3:145-164, 1961. — 3. Končar L., Višnic Č.: Komparativna ispitivanja osobina križanaca F₁ gen. New Hampshire $\times$ White Rocks I White Rocks $\times$ Cornish Dominant u tovu broilera. Savremena poljoprivreda, 1:41-50, 1961. — 4. Merwe J.: Breeding broiler chickens. Poultry Farm., 40:18, 1960. — 5. Petrović V., Mašić B., Andrić M.: Rezultati uporednih ispitivanja pitića rase New-hampshire i meleza prve generacije White Cornish $\times$ New-hampshire u tovu za brojere. Savremena poljoprivreda, 12:1006-1025, 1960. — 6. Petrović V., Mašić B., Andrić M.: Uporedna ispitivanja pitića rase New-hampshire i meleza F₁ White Plymouth Rock $\times$ New-hampshire u tovu za brojere. Savremena poljoprivreda 10:807-817, 1960. — 7. Svozil E.: Výkrm kuřat různých plemen a jejich kříženců se zvláštním zřetelom na výkrmové schopnosti bílých plymutek. Sborník ČSAZV, Živočišná výroba, XXXIV, 6:481-494, 1961. — 8. Szlameniczky I.: A baromfihústermelés világgazdasági helyzete. Agrártudomány, 12, 7/8:120-125, 1960.

Сравнение откормочных качеств у пород нью-гемпшир, суссекс, плимутрок белый, корниш и у их помесей от взаимного скрещивания

В последние годы мы импортировали однодневных цыплят пород корниш (Cor), плимутрок белый (WP), суссекс (Su) и нью-гемпшир (NH), предназначенных для производства мяса. Продуктивные качества этих цыплят нам, в большинстве случаев, не были известны, а потому мы попытались произвести оценку их потенциальной способности роста и использования кормов путем тестов у цыплят до возраста 12 недель.

Одновременно мы изучали, до какой степени можно при скрещивании неселекционированных поколений отдельных мясных пород достигнуть путем взаимного скрещивания определенного эффекта гетерозиса.

Из достигнутых результатов мы вывели следующие заключения:

1. У чистых пород наивысший средний живой вес в 1232 г ($\sigma^7 + \varphi$) мы получили в 12-недельном возрасте у цыплят породы WP. Эта порода имеет также наименьшие показатели затраты корма (3,09 кг) на килограмм привеса. Мы считаем, что можно было получить лучшие привесы, если бы откорм производился в более благоприятное время года. Летняя жара с температурой от 32° C до 36° C несомненно плохо влияла на откорм.

2. У помесей от взаимного скрещивания наилучший вес был получен при комбинации скрещивания $\sigma^7 Su \times \varphi Cor$ в среднем ($\varphi + \sigma^7$) 1496 г при затрате корма 3,43 кг на кг привеса. Несмотря на это, такую комбинацию скрещивания для производства бройлеров рекомендовать нельзя, так как порода Cor типично пегушинная, а не куриная порода. Для внедрения в практику в качестве весьма подходящей комбинации можно рекомендовать скрещивание $\sigma^7 Cor \times \varphi WP$ для производства мясных цыплят-бройлеров. Цыплята от этой комбинации скрещивания достигали в 12-недельном возрасте 1335 г при затрате 2,90 кг корма на кг привеса.

3. Эффект гетерозиса в большей или меньшей степени проявлялся в нашем опыте у всех комбинаций взаимного скрещивания, кроме помесей $Cor \times NH$, где у помеси вес был на 0,8 % ниже, чем у чистопородных Cor. Более подробные данные приводятся в таблице 4 и в объяснениях к этой таблице.

Der Mastfähigkeitsvergleich der Rassen NH, Su, WP und Cor mit ihren reziproken Kreuzungsprodukten

In den letzten Jahren importierten wir die für die Fleischproduktion bestimmten Rassen Cor, WP, Su und NH als Eintagsküken. Die Leistungseigenschaften dieser Tiere waren größtenteils unbekannt; aus diesem Grunde versuchten wir, ihre potentielle Wachstumsfähigkeit und Futterverwertung durch Prüfen der Küken bis zu einem Alter von 12 Wochen auszuwerten.

Gleichzeitig verfolgten wir, in welchem Maße durch Kreuzung von nicht selektierten Populationen einzelner Fleischrassen bei reziproker Kreuzung ein gewisser Heterosiseffekt erreicht werden kann.

Aus den erzielten Ergebnissen können folgende Schlußfolgerungen gezogen werden:

1. Bei reinen Rassen wurde das höchste durchschnittliche Lebendgewicht 1232 g ($\sigma^7 + \varphi$) in einem Alter von 12 Wochen bei Küken der Rasse WP erreicht. Diese

Rasse wies auch den niedrigsten Futterverbrauch (3,09 kg) je 1 kg Gewichtszunahme auf. Wir setzen voraus, daß man bessere Gewichtszunahmen erreicht hätte, wenn die Mast in einer geeigneteren Jahreszeit durchgeführt worden wäre. Die Sommertemperaturen um 32 bis 36°C übten sicherlich einen ungünstigen Einfluß auf die Mast aus.

2. Bei reziproken Kreuzungsprodukten erreichten wir das höchste Gewicht bei der Kombination der Kreuzung ♂ Su × ♀ Cor mit einem Durchschnitt ($\sigma^7 + \phi$) von 1496 g bei 3,43 kg Futterverbrauch je 1 kg Gewichtszunahme. Trotzdem ist diese Kombination der Kreuzung zwecks Broilerproduktion nicht zu empfehlen, da die Rasse Cor eine typische männliche, doch nicht weibliche Rasse ist. Für die Praxis kann zwecks Erzeugung von Schlachthühnern-Broilers die Kombination der Kreuzung ♂ Cor × ♀ WP als eine geeignete Kombination empfohlen werden. Die Kreuzungsprodukte dieser Kombination erreichten in einem Alter von 12 Wochen 1335 g bei einem Futterverbrauch von 2,90 kg je 1 kg Gewichtszunahme.

3. Bei sämtlichen Kombinationen der reziproken Kreuzung kam der Heterosis-effekt in einem höheren oder niedrigerem Grade zum Vorschein, ausgenommen die Kreuzungsprodukte Cor × NH, die ein um 0,8 % niedrigeres Gewicht als die reine Cor-Rasse aufwiesen. Eingehende Angaben sind in der Tabelle 4 und im Kommentar zu dieser Tabelle angeführt.

La comparaison des aptitudes à l'engraissement des races NH, Su, WP et Cor avec leurs hybrides reciproques

Dans les dernières années nous avons importé des poussins d'un jour des races Cor, WP, Su et NH destinés à la production de la viande. Les aptitudes spécialisées des animaux en question nous avaient été pour la plupart inconnues et c'est pourquoi nous avons essayé d'évaluer leur aptitude potentielle à l'accroissement et à l'utilisation de la nourriture, en testant les poulets jusqu'à l'âge de 12 semaines.

En même temps nous suivions la question jusqu'à quel point il était possible à l'aide de croisement des sujets non sélectionnés de différentes races de chair d'obtenir au cours du croisement reciproque un certain effet de l'hétérosis.

Des résultats obtenus nous tirons des conclusions suivantes:

1. Pour les races pures nous avons obtenu le poids vif moyen maximum de 1232 g ($\sigma^7 + \phi$) à l'âge de 12 semaines, en cas de poulets de la race WP. Cette race présentait également une consommation minima de nourriture (3,09 kg) pour 1 kg d'accroissement. Il est probable qu'on a pu obtenir de meilleurs accroissements en poids, si l'engraissement avait lieu à une époque de l'année plus convenable. Les chaleurs d'été, dont l'intensité variait entre 32 à 36°C, exerçaient sur l'engraissement une influence certainement nefaste.

2. Pour les hybrides, provenant des croisements reciproques, nous avons obtenu le poids maximum dans la combinaison du croisement ♂ Su × ♀ Cor, la moyenne ($\sigma^7 + \phi$) se chiffrant à 1496 g, à une consommation de nourriture de 3,43 kg pour 1 kg d'accroissement. Malgré cela, on ne peut pas recommander cette combinaison de croisement pour la production des broilers, étant donné le fait que la race Cor est une race par excellence mâle et non pas femelle. Pour la pratique on

peut recommander comme très convenable la combinaison de croisement ♂ Cor X ♀ WP pour la production des poulets à l'engraissement, à savoir des broilers. Les poulets provenant de cette combinaison de croisement ont atteint à l'âge de 12 semaines 1335 g, en consommant 2,90 kg de nourriture pour 1 kg d'accroissement.

3. L'effet de l'hétérosis s'est manifesté à un degré plus ou moins intense dans toutes les combinaisons de croisements reciproques, à l'exception des hybrides Cor X NH, où ceux-ci présentaient un poids plus bas de 0,8 p. 100 que la race Cor pure. Les données plus détaillées sont indiquées au tableau 4 et dans les notes jointes à ce dernier.

Comparison of the Fattening Capacity of the NH, Su, WP and Cor Breeds with that of their Reciprocal Crossbreds

In recent years we have imported one day old chicks of the Cor, WP, Su, and NH breeds intended for meat production. The useful properties of these animals were mostly unknown to us, and we therefore attempted to evaluate their potential growth capacity and feed conversion by means of the testing of the chicken up to an age of 12 weeks.

Simultaneously we investigated also to what extent it would be possible, by means of crossbreeding non-selected populations of the individual breeds, to obtain a certain effect of heterosis in reciprocal crossbreds.

From the results obtained we have drawn the following conclusions:

1. In pure breeds we obtained the highest average weight of 1232 g (♂+♀) at an age of 12 weeks in chicken of the WP breed. This breed had also the lowest consumption of feeds (3,09 kg) per kg of weight increase. We assume that it would have been possible to achieve better weight increases if the fattening had been carried out in a more suitable season. The summer temperatures, which ranged between 32 and 36°C, certainly exercised an unfavourable influence on the fattening of the chicken.

2. In reciprocal crossbreds we obtained the highest weight in the combination ♂ Su x ♀ Cor with an average (♂+♀) of 1496 g and with a feed consumption of 3,43 kg per kg of weight increase. Nevertheless, we cannot recommend this combination of crossbreds for the production of broilers, as the Cor breed is a typical male breed and not a female breed. For the practice it is possible to recommend the combination ♂ Cor X ♀ WP as a very suitable combination for the production of broilers. Chicken of this combination achieved, at an age of 12 weeks, a weight of 1335 g with an consumption of 2,90 kg of feeds per kg of weight increase.

3. The effect of heterosis appeared to a higher or lower degree in all combinations of reciprocal crossbreeding, with the exception of the crossbreds Cor X NH, whose weight was lower by 0,8 per cent than was that of the Cor breed. More detailed data are obtained in table 4 and in the description of this table.

Štúdium znášky a celoročnej rovnomernej výroby násadových vajec kačíc turnusovým doplňovaním matečného stáda

Изучение яйцекладки и равномерного производства инкубационных утиных яиц в течение круглого года путем турового пополнения маточного поголовья

Studium der Legeleistung und der ganzjährigen gleichmäßigen Produktion von Enten-Bruteiern durch eine turnusartige Ergänzung der Mutterherde

L'étude de la ponte et de la production annuelle continue et équilibrée des oeufs à couver de canard, en complétant successivement la bande-mère

Inž. Eva KOČÍ, Ján MARDIAK

Výskumný ústave pre chov hydiny, Ivánka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod

Pri riešení otázky skvalitnenia zásobovania obyvateľstva hydinovými produktami nejde len o zvýšenie hrubého objemu výroby, ale aj o vhodné rozdelenie výrobkov, najmä hydínového mäsa, v priebehu celého roku. Prevážna časť hydiny sa zatiaľ vykúpuje v lete a na jeseň, kým v predjarných a jarných mesiacoch je produkcia hydínového mäsa minimálna. Konkrétne u kačíc je najväčšia produkcia mäsa v mesiacoch jún až september; v ostatnom ročnom období musí byť zabezpečené zásobovanie z rezerv uskladňovaných v mraziarniach, príp. z dovozu.

Sezónnosť produkcie je veľkou nevýhodou aj pre výrobné farmy, kde odchovné priestory a zariadenia výkrmne sú plne využité len určitú časť roku, čo zvyšuje výrobné náklady a sťažuje možnosť špecializácie pracovníkov v tomto odvetví. Bude teda potrebné, okrem celkového zvyšovania objemu výroby kačacieho mäsa, zaistiť aj jeho rovnomernejšie rozdelenie v priebehu celého roku.

V našej práci sme si vytýčili za cieľ riešiť otázku možnosti celoročnej výroby kačacieho mäsa a s tým súvisiacej produkcie násadových vajec turnusovým liahnutím a doplňovaním produkčného krdla kačíc.

Literárny prehľad

S touto otázkou súvisí celý rad teoretických i praktických problémov, ako je napr. ovplyvňovanie doby pohlavného dospievania a doby reprodukcie dospelých vtákov, odchov a výkrm kačiat hlavne v zimných mesiacoch, otázky vhodného ustajnenia (najmä teploty, svetla, vlhkosti) a vhodného kŕmenia. Týmto problémami sa zaoberal rad autorov; z nich pre stručnosť citujeme aspoň niektorých: Novi-

kov (1940, 1951, 1952, 1953), Svetozarov a Štrajch (1940, 1941), Larionov (1941), Braun (1950), Kozák (1950), Wachsmuth (1956), Müller (1957), Karjukina (1959), King (1959), Krikum (1959), Sommerfeld (1959), Wolfson (1959), Bowman (1960), Lanson (1960), Patrik a Prevo (1960), Rudolph (1960, 1961), Fitzek a Kerényi (1961) a i.

Teoretickým základom, z ktorého sme vychádzali pri prevedení nášho pokusu, boli práce Novikova a Manželejeva (1953, 1955), ktorí veľmi podrobne analyzovali otázku vplyvu dĺžky svetelného dňa a svetelnej stimulácie na dobu pohlavného dospievania a priebeh reprodukčného obdobia u kačíc. Autori zistili výrazné ovplyvnenie rastu, vývoja, doby dospievania a priebehu znášky u kačíc ročným obdobím, resp. dĺžkou svetelného dňa.

Stručný popis použitej metodiky a prevedenie pokusu

Úlohu sme riešili na pokusnej farme VÚCHH v Ivanke pri Dunaji od 1. 3. 1960 do 31. 12. 1961. Experimentálne práce sme rozdelili na tri etapy:

V prvej etape boli v rôznych ročných obdobiach vyliahnuté a odchované kačice pre vlastný produkčný krdel.

V druhej etape sme sledovali znášku produkčného krdla, a to najmä jej plynulosť a vyrovnanosť v priebehu celého roku.

V tretej etape sme testovali kvalitu vyprodukovaných vajíčok, t. j. zo znesených vajíčok sme liahli káčatá a overovali sme ich výkrmovú schopnosť v priebehu celého roku.

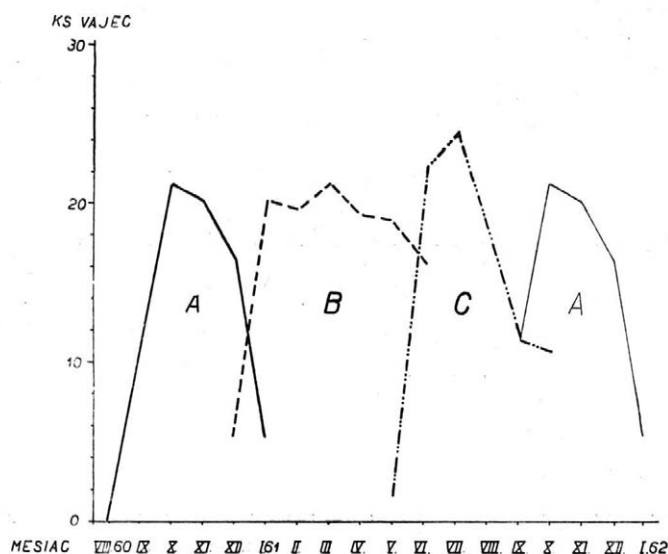
Ako východiskový materiál pre získanie vajíčok na liahnutie a odchov kačíc produkčného krdla sme použili 2 kmene kačíc pekingského plemena vlastného chovu, geneticky vyrovnané. Vajcia sa liahli v troch rôznych obdobiach roku: A-turnus v marci, B-turnus v júli, C-turnus v novembri 1960. Vyliahnuté káčatá boli odchované bežným spôsobom vo výbehu s prístupom k tečúcej vode. Zvieratá sme krmili obchodnou zmesou pre kurčatá bez nitrofurazonu a s prídavkom zeleného krmiva a rybieho tuku.

Z materiálu odchovaného v prvej etape sme z jednotlivých turnusov vybrali vhodné kačice a vytvorili tak produkčný krdel v počte 101 kusov kačíc (A-turnus 34 ♀, 6 ♂, B-turnus 32 ♀, 6 ♂, C-turnus 35 ♀, 6 ♂). Ustajnenie, kŕmenie a ošetrovanie celého produkčného krdla bolo rovnaké. V priebehu znáškového obdobia sme

skrmovali jadrovú zmes s obsahom 16,5 % hrubého proteínu a 1758 kcal produktívnej energie v 1 kg. V zimných mesiacoch sme predlžovali deň umelým osvetlením na 14. hod.

Z vajíčok vyprodukovaných v jednotlivých turnusoch (A, B, C) sme každé dva týždne nasadzovali a individuálne liahli náhodile vybranú vzorku cca 100 kusov vajíčok. Vyliahnuté káčatá sme vykrmovali do veku 9 týždňov.

Dosiahnuté výsledky uvádzame súhrnne v tab. I. Počet znesených vajíčok v jednotlivých mesiacoch a rovnomerné rozloženie znášky turnusov A, B, C v priebehu celého roku názorne ukazuje obr. 1.



1. Navádzanie znášky turnusov po šestimesačnom vyraďovaní

I. Rekapitulácia výsledkov pokusu

Ukazovatele	Turnus		
	A	B	C
Priemerná živá váha kačíc vo veku 84 dní v g	2617,4±265,1	2744,7±203,3	1734,5±273,1 ++
Hynutie do veku 84 dní v %	12,66	9,68	2,88
Spotreba krmiva na 1 kg prírastku v kg do veku 84 dní	4,18	4,83	6,65
Priemerný vek kačíc pri znesení prvého vajíčka v dňoch	163,2± 18,6	143,9± 10,7 ++	165,6± 10,2
Priemerná živá váha kačíc pri znesení prvého vajíčka v g	3146,7±245,7	3113,7±397,3	3454,3±273,8 ++
Priemerná znáška vajíčok za 6mesačné obdobie v ks	76,8± 29,9	105,3± 40,5	89,6± 26,9
Priemerná znáška vajíčok za 6mesačné obdobie v %	41,8	57,8	48,7
Priemerná váha vajíčok v g	79,3	82,0	79,6
Priemerná živá váha kačíc po 6mesačnej znáške v g	3015,6	2762,3	3214,7
Počiatočný stav krdla ks	34	32	35
Konečný stav po 6mesačnej znáške ks	31	30	34
Hynutie v %	8,8	6,3	2,7
Spotreba krmiva na 1 vajce v g	670,0	457,2	564,0
Liahnivosť z naložených vajíčok v %	63,4	59,2	50,3+
Liahnivosť z oplodnených vajíčok v %	86,4	80,2	91,7
Priemerná živá váha v 9 týždňoch vykrmvanej vzorky letného výkrmu v g (bez ohľadu na turnusy)	—	2221,7	—
Priemerná živá váha v 9 týždňoch vykrmvanej vzorky zimného výkrmu v g (bez ohľadu na turnusy)	—	1487,6	—
Priemerná spotreba krmiva na 1 kg prírastku ž. v. v letnom výkrme v kg	—	4,00	—
Priemerná spotreba krmiva na 1 kg prírastku ž. v. v zimnom výkrme v kg	—	4,95	—
Náklady na 1 vajce v Kčs	1,69	1,28	1,60
Náklady na 1 jednodňové káča v Kčs	5,18	5,35	4,02
Náklady na 1 kg prírastku v Kčs pri letnom výkrme		13,18	
pri zimnom výkrme		16,32	

+ štatisticky preukazný rozdiel ($P < 0,05$)

++ štatisticky vysoko preukazný rozdiel ($P < 0,01$)

Diskusia

Prvou otázkou, ktorú bolo treba overiť praktickým experimentom, bol odchov káčat do doby pohlavnej dospelosti v rôznom ročnom období. Pretože zo skôr prevedených teoretických prác nám bol známy silný vplyv sezónnosti na rastovú intenzitu a dobu pohlavného dospievania, snažili sme sa v rámci našich možností upraviť rovnaké podmienky pre všetky tri odchovávané turnusy predĺžovaním svetelného dňa v zimných mesiacoch na 14 hodín. Ako vyplýva z porovnania našich výsledkov s prácami Novikova (1955), podarilo sa nám tieto vplyvy do značnej miery vylúčiť, neodstranili sme ich však prevedenými opatreniami úplne. C-turnus, liahnutý a odchovaný v zimnom období, mal oproti turnusu A a B znížené prírastky do veku 84 dní. V dobe pohlavnej dospelosti sa však nepriaznivý vplyv zimného odchovu kompenzoval. Dobu pohlavného dospievania sme u turnusu z letného liahnutia aplikáciou svetla značne skrátili a u všetkých turnusov vyrovnali na približne rovnakú úroveň. Rozdiel cca 20 dní, aj keď je štatisticky preukazný, nemá pre prax závažnejšieho významu. Pri celkovom posúdení a porovnaní výsledkov odchovu teda konštatujeme, že v prevádzkových podmienkach je možné dosiahnuť dobrých výsledkov pri odchove káčic v rôznom ročnom období.

Rovnaký vplyv ako na začiatok znášky má fotoperiodizmus aj na jej priebeh. V našom pokuse sa nám podarilo aplikáciou svetla znáškové cykly spadajúce do zimného obdobia predĺžiť, takže rozdiely medzi turnusmi v dĺžke prvého znáškového obdobia a prirodzene aj v počte znesených vajíčok neboli podstatné. Dosiahli sme toho, že jednotlivé znáškové cykly v šesťmesačných intervaloch na seba pravidelne naväzovali, čím sme zaistili aj pravidelnú produkciu násadových vajíčok v priebehu celého roku.

Ďalším dôležitým ukazovateľom, ktorý má vplyv na rovnomernosť celoročnej produkcie káčat, bola oplodnenosť a liahnivosť vajíčok. Z dosiahnutých výsledkov vyplýva, že na percente oplodnenosti sa striedanie ročných období neprejavilo a oplodnenie vajíčok všetkých turnusov bolo rovnako dobré v letných i v zimných mesiacoch. Túto skutočnosť potvrdzuje i práca Otryganeva a Sergejeva (1962). Ináč sa javia výsledky v percente liahnivosti, kde u C-turnusu sme zaznamenali výrazný pokles tohoto ukazovateľa. Zostáva otvorená otázka, nakoľko sa na tomto jave podieľal vplyv ročného obdobia, resp. individualita zvierat C-turnusu. I napriek tomu sa nám však podarilo zaistiť rovnomernú celoročnú produkciu jednodňových káčat.

Menej priaznivé výsledky sme však dosiahli v zimnom výkrme, kde zastavené káčice mali pri terajších zariadeniach odchovni slabé prírastky a prirodzene aj vysokú spotrebu krmiva na 1 kg prírastku.

Zvláštnu pozornosť sme pri hodnotení výsledkov venovali ekonomickému rozboru, pretože rentabilita výroby je v tomto prípade veľmi dôležitým ukazovateľom. Výška nákladov potrebných pre odchov káčic v rôznom ročnom období je rôzna, napriek tomu však výroba vajíčok za šesťmesačné obdobie znášky bola u všetkých troch turnusov rentabilná. Menej priaznivá je však situácia v rýchlovýkrme, kde horšie výsledky dosiahnuté v zimných mesiacoch znižujú rentabilitu celého rýchlovýkrmu. Počítame však s tým, že otázku prostredia pre zimný výkrm káčat bude treba ešte vyriešiť a že nepriaznivé výsledky, ktoré sme v našom pokuse dosiahli pri zimných zástavoch, nebudú potom podstatne ovplyvňovať ekonomiku produkcie kačacieho mäsa.

Pre doplnenie porovnáваме naše výsledky s prácami Maslijeva (1961) a Anonyma (1962). V oboch prípadoch ide o praktické dôsledky uplat-

ňovania turnusového dopĺňovania nosného kŕdla pre umožnenie celoročnej produkcie jatočných kačíc. Autori súhrnne konštatujú, že použitím tohoto chovateľského opatrenia je možné riešiť problém rovnomernej celoročnej produkcie kačacieho mäsa. K rovnakým výsledkom dochádza v praktických pomeroch našich veľkochovov Vavroušek (1958), ktorý odchovom tzv. zimných a letných kačíc zmiernil sezónnosť produkcie násadových vajec a mäsa.

Na základe dosiahnutých výsledkov celkove zhrnujeme, že turnusovým liahnutím kačíc užitočného kŕdla je možné úspešne zaistiť celoročnú produkciu kačacieho mäsa. Súdime, že pokiaľ ide o otázku produkcie násadových vajec, nevyskytnú sa pri jej realizácii v prevádzke veľkochovov zvláštne prekážky. Nedoriešenou zostáva otázka zimného výkrmu a ekonomiky rýchlovýkrmu vôbec, s ktorými z hľadiska dosiahnutých výsledkov bude potrebné sa ďalej bližšie zaoberať. Ide najmä o to, že pri zimných zástavoch výkrmu bude potrebné vyriešiť otázku stavebno-technického zariadenia a klimatizácie odchovných priestorov, pretože sa ukazuje, že konečný výsledok zimného výkrmu je podstatne ovplyvnený ročným obdobím. Domnievame sa ďalej, že pri riešení otázky intenzívneho rýchlovýkrmu vôbec bude potrebné skvalitniť kŕmnu dávku. V tomto smere odkazujeme na priaznivé výsledky dosiahnuté na našom ústave (Peter, 1962). Odporúčame tiež, aby sa plemenárska práca v chove kačíc zamerala na selekciu výkrmových schopností najmä cestou kontroly výkrmnosti a jatočnej výťažnosti, prípadne i s prihliadnutím na vhodnosť použitia zvierat pre celoročnú produkciu.

Súhrn

Sezónny charakter hydinárskej výroby spôsobuje nerovnomerné zásobovanie obyvateľstva hydinou. Turnusovým dopĺňovaním nosného kŕdla kačíc je možné zaistiť celoročnú rovnomernú produkciu násadových vajec, resp. jatočných kačíc (liahnutie kačíc: marec, júl, november, počiatok znášky: august, december, máj). Úpravou prostredia, najmä predlžovaním svetelného dňa v zimných mesiacoch na 14 hodín, podarilo sa vplyv ročnej sezónnosti pri odchove kačíc, produkcii vajec a výkrmu káčať obmedziť natolko, že je možné zaistiť rovnomernú produkciu v priebehu celého roku. Pri zimnom výkrmu bude potrebné vyriešiť stavebno-technické zariadenia a klimatizáciu odchovných priestorov.

Došlo dňa 14. 1. 1963

Literatúra

1. Anonym: Utinoje mjaso kruglyj god, Pticevodstvo 3:8, 1962. — 2. Bowman J. C.: Lighting techniques for the domestic fowl. 1. Experiments 1958/59, British Poultry Sci. 1:122, 1960. — 3. Braun J.: Výkrm mladých kachen na zabíj, Náš chov 8:177, 1950. — 4. Fitzek I., Kerényi E.: Termelőszövetkezeti pecsenyekacsanevetés szervezésénél szerzett tapasztalatok, Kisállattenyésztés 1:8, 1961. — 5. Karjukina K. J.: Efektivnost' različnyh sposobov vyraščivanija utat na mjaso, Pticevodstvo 12:22, 1959. — 6. King D. F.: Artificial light for growing and laying birds, Progr. Rep. Ser. Ala. Agric. Exp. Sta., 72, 1959. — 7. Kozák V.: Zkušenosti s rychlovýkrmem kachen, Chovatelský pokrok - příloha Našeho chovu 4:42, 1950. — 8. Krikum A. A.: Kormlenije i soderžanije utok v osenne zimnij period, Pticevodstvo, 11:20, 1959. — 9. Larionov V. F.: Smena operenija i jajcekladka u ptic pri postojannom svetovom režime, D. A. N. - SSSR, 30:4, 1941. — 10. Lanson R. K.: A study of the influence of light and darkness upon the reproductive performance of the fowl, Diss. Abstr. 20, 4:426, 1960. — 11. Masljev I., Kudrjavcev S., Fokina Z.: Krmlogodovoje vyraščivanije utat na mjaso, Kolchoznoje proizvodstvo 9:30, 1961. — 12. Müller Z.: Intenzivní způsob výkrmu hrabavé a vodní drůbeže, MZLH, Praha, 1957. — 13. Novikov B. G.:

Sozrevanije i polovoj cikl u gusej pri različnyh uslovijah soderžanija. VIII. Nauk Seria K D U, 1951. — 14. Novikov B. G.: Polovoj sozrevanije i jajcenoskoť vodoplavajuščich ptic pri različnom svetovom režime, Trudy Insta zool. A. N. USSR, X, 1953. — 15. Novikov B. G., Manželej V. I.: Razvitije i rast utok pri vyrasčivaniji v različnyje sezony goda, Trudy Insta zool. XII. I. A. N. USSR, 1955. — 16. Otryganov A. F., Sergejev A. M.: Kruglogodovaja inkubacija utinyh jajc. Pticevodstvo 4:21, 1962. — 17. Patrik J. A., Prevo A. A.: Otkorm utat i jego effektivnoť, Pticevodstvo, 7:23, 1960. — 18. Peter V.: Porovnanie účinkov u nás vyrábaných kŕmnych zmesí s rôznymi kŕmnymi dávkami. Záverečná zpráva VÚCHN, 1962. — 19. Rudolph W.: Fütterungstechnik bei Mastenten, Tierzucht 7:316, 1960. — 20. Rudolph W.: Ernährung und Fütterung von Mastenten im Lichte neuerer Untersuchungen, Tierzucht, 4:173, 1961. — 21. Sommerfeld W.: Erfahrungen bei der Jungentenmast im Oderbruch, 7:312, 1959. — 22. Svetožarov E., Štrajch G.: Značenie sveta v obščem roste i polovom sozraniji ptic, Trudy NET, 1940. — 23. Vavroušek J.: Za celoroční výrobu kachního masa, Hydinársky zpravodaj, 7:3, 1961. — 24. Wolfson A.: Role of light and darkness in regulation of refractory period in gonadal and fat cycles of migratory birds, Physiol. Zool. 72:160, 1959.

Изучение яйцекладки и равномерного производства инкубационных утиных яиц в течение круглого года путем турового пополнения маточного поголовья

Сезонный характер птицеводства влечет за собой неравномерное снабжение населения птицей. Туровым пополнением стада уток-несушек можно обеспечить равномерную продукцию в течение года как инкубационных яиц, так и убойных уток (выведение утят — март, июль, ноябрь, начало яйцекладки — август, декабрь, май). Путем улучшения содержания, в особенности благодаря продлению светового дня до 14 часов в зимние месяцы, удалось настолько ограничить влияние сезонности при выращивании уток, продукции яиц и откорме утят, что их равномерное производство можно обеспечить в течение целого года. При зимнем откорме необходимо будет решить вопрос строительного-технического оборудования, а также кондиционирования помещений.

Studium der Legeleistung und der ganzjährigen gleichmäßigen Produktion von Enten-Bruteiern durch eine turnusartige Ergänzung der Mutterherde

Der saisonmäßige Charakter der Geflügelproduktion verursacht unregelmäßige Versorgung der Bewohnerschaft. Durch eine turnusartige Ergänzung der Legeenten kann eine ganzjährige gleichmäßige Produktion von Bruteiern bzw. von Mastenten (Ausbrüten der Enten — März, Juli, November; Beginn des Legens — August, Dezember, Mai) gesichert werden. Durch die Anpassung der Umwelt, vor allem durch die Verlängerung des Lichttages während der Wintermonate auf 14 Stunden gelang es, den Einfluß des Saisonwechsels bei der Entenaufzucht, Eierproduktion und Jungentenmast derart zu beschränken, daß eine regelmäßige Produktion während des ganzen Jahres gesichert werden kann. Bei der Wintermast ist es notwendig, die bautechnischen Einrichtungen und die Klimatisierung der Aufzuchtträume zu verwirklichen.

L'étude de la ponte et de la production annuelle continue et équilibrée des oeufs à couver de canard, en complétant successivement la bande-mère

Le caractère saisonnier de la production avicole est la cause d'un approvisionnement peu uniforme des consommateurs par les produits avicoles. C'est en complétant successivement la bande de canards pondeuse qu'on peut assurer pendant toute l'année la production uniforme des oeufs à couver, respectivement des canards de chair (éclosion des canards — mois de mars, de juillet, de novembre — début de la ponte: mois d'août, de décembre, de mai). C'est par aménagement du milieu, en particulier par le prolongement de la lumière de jour à 14 heures aux mois d'hiver qu'on a réussi de limiter l'influence du caractère saisonnier de l'élevage des canards, de la production des oeufs et de l'engraissement des canetons de manière à pouvoir assurer la production équilibrée au cours de l'année entière. Pendant l'engraissement d'hiver, il faudra résoudre la question de la construction et de l'appareillage, aussi bien que du conditionnement des locaux d'élevage.

Striedavé užitkové kríženie kačíc plemena pekinského s plemenom Khaki - Campbell

I. RAST A SPOTREBA KRMIVA

Ротационное пользовательное скрещивание пекинских уток с утками породы хаки-кэмпбел. — I. Рост и затрата корма

Die Wechsel- Gebrauchskreuzung der Pekingenten mit Khaki-Campbell- Enten. —
I. Das Wachstum und der Futterverbrauch

Inž. Jozef STAŠKO

Vysoká škola poľnohospodárska, katedra všeobecnej zootechniky, Nitra

Ján MARDIAK

Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod a prehľad literatúry

Vyššiu užitkovosť hydiny sa snažíme dosiahnuť intenzívnejším usmerením vplyvu vonkajšieho prostredia, ako aj plemenárskymi metódami. Do rámca týchto plemenárskych metód patria stále viac sa rozširujúce spôsoby hybridného chovu.

Domáca kačica bola krížená s divou-breznačkou, termondská s indickým bežcom za účelom zvýšenia užitkovosti za určitých chovateľských podmienok (pastva). So zameraním na zvýšenie produkcie mäsa krížili kačicu pekinskú s pižmovou Horn (1952) a Kalina (1958). O kontinuálnom medziľudskom alebo medzilíniovom krížení kačíc sme v prístupnej literatúre nenašli zmienku, hoci sa toto v značnej miere používa u iných hospodárskych zvierat.

Wright (1922) poukazuje na to, že už v 18. storočí, keď sa v otázke čistokrvnej plemenitby a kríženia viedli veľké spory, bolo pozorované, že ak boli krížené zvieratá odlišných línií, alebo rastliny rôznych odrôd, nastal pozoruhodný rast v telesných dimenziách a v celkovej sile.

Na základe viacerých pokusov s krížením potvrdzuje Horn (1955) vyššiu biologickú hodnotu krížencov, a to či už ide o vývoj embrií, alebo tzv. kritické obdobie prasiat a životaschopnosť vôbec.

Šachnova (1958) zistila u krížencov sliepok vyššiu váhu v 90 a 150 dňoch, ako aj vyššiu váhu a vyšší podiel mäsa u zabitých kohútikov - krížencov. Vyššiu váhu a lepšie výkrmové vlastnosti medziľudských krížencov sliepok zistili aj Kušner (1957), Dubovskij, Evtičenko (1959) a Sorokin, Kopylov (1960).

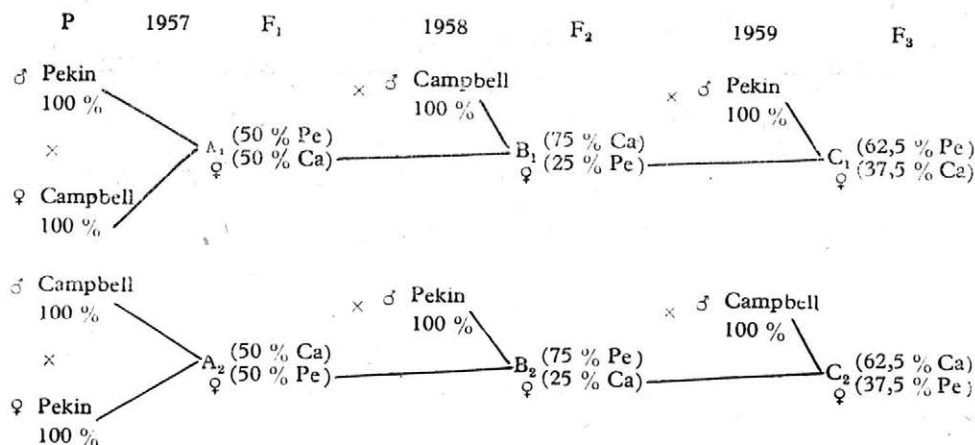
Gintovt (1959) porovnával sliepky plemena ruského bieleho a červeniek s ich krížencami a zistil, že kríženci predstihli čistokrvných v raste aj v zúžitkovaní krmiva. Tráviaci aparát krížencov bol kratší, ale steny, zvlášť sliznice, hrubšie, čo ukazuje na lepšiu tvorbu sekretorických orgánov.

Rozsiahlymi pokusmi u ošípaných Winters (1952) zistil, že jednoduchí kríženci, ako aj potomstvo striedavého a rotačného kríženia ošípaných, boli lepší v prírastkoch aj v spotrebe, resp. v zúžitkovaní krmiva.

Cieľom našej práce bolo vyskúšať, či je možné u krížencov kačíc dosiahnuť dostatočného efektu heterózy v hlavných ukazovateľoch úžitkovosti systémom striedavého kríženia, bez použitia inbred-plemenitby, ktorá je technicky i organizačne náročná.

Materiál a metodika

Ku kríženiu i kontrole boli vyberané kačice pekinské aj Khaki-Campbell z kmeňových chovov nášho ústavu. Kačice obidvoch plemien boli vyrovnané po stránke exteriérovej i úžitkovej. Reciproké-striedavé kríženie pekinských kačíc s campbellskými sme previedli v rokoch 1957—1959 podľa nasledovnej schémy:



Kontrolné pekinské kačice sme označili v r. 1957 -Pa, v r. 1958 -Pb, v r. 1959 -PC a campbellské v r. 1957 -Ca, v r. 1958 -Cb, v r. 1959 -Cc.

Rast sme sledovali priemerne na 100 káčatách každej pokusnej skupiny, vyľahnutých v každom roku v dvoch turnusoch. Počiatkový stav káčat v jednotlivých skupinách bol nasledovný:

v tur.	Dátum vyliahnutia			turnus			turnus			turnus			turnus	
	I.	II.	skup.	I.	II.	skup.	I.	II.	skup.	I.	II.	skup.	I.	II.
1957	11. 7.	24. 7.	A ₁	13	80	A ₂	26	80	Ca	17	52	Pa	13	80
1958	19. 3.	16. 7.	B ₁	58	47	B ₂	64	44	Cb	71	32	Pb	43	49
1959	19. 5.	15. 7.	C ₁	50	50	C ₂	50	50	Cc	50	50	Pc	50	50

Okrem toho sme v každom pokusnom roku odvážili vo veku 1, 14, 30 a 60 dní priemerne 150 káčat každej skupiny, ktoré z prevádzkových dôvodov neboli zaradené do pokusu a boli postupne odpredávané. Tieto káčatá boli vážené skupinovo a nebola u nich sledovaná spotreba krmiva.

Pokusné káčatá sme vážili týždenne individuálne až do veku 25 týždňov. Na jatočný rozbor sme vybrali každý rok zo skupiny 2 kačice a 1 káčera.

Káčatá všetkých skupín boli odchovávané za tých istých podmienok a krmené tým istým krmivom. Zelené krmivo, mrkvu, minerálne krmiva, do konca prvého

týždňa vyradené varené vajčeka, (z liahne) do veku 2 týždňov kukuričný šrot dostávali všetky skupiny káčat v rovnakom množstve na kus a deň. Do veku 10—12 dní bolo krmivo občas navlhčované mliekom. V r. 1959 v II. turnuse dostávali káčatá pekinské na kus a deň 0,7 g, križenci 0,6 g, a campbellské 0,5 g rybieho tuku. Jaderne krmivo dostávali káčatá *ad libitum*. Vo všetkých rokoch bola používaná štandardná krmná zmes pre kurčatá. Krmná zmes bola vždy pred podávaním odvážená a nevyžraté zbytky tiež vždy odvážené. V spotrebe krmiva vyhodnocujeme len spotrebu krmnej zmesi. Spotrebu krmiva sme sledovali skupinovo.

Výsledky

Rast káčat

Priemerná váha káčat-križencov po vyliahnutí neprevyšovala váhu pekinských káčat (iba v II. turnuse 1959 vážili križenci C₂ 49,5 g a pekinské káčatá 47,0 g) a ani v jednom turnuse nebola nižšia ako priemerná váha (tab. I) campbellských káčat. Vo váhe po vyliahnutí prevyšovali križenci A₂, B₂, C₂ recipročných križencov A₁, B₁, C₁ vo všetkých turnusoch.

I. Priemerné váhy káčat po vyliahnutí v gramoch

Turnus	Skupiny káčat											
	A ₁	A ₂	C _a	P _a	B ₁	B ₂	C _b	P _b	C ₁	C ₂	C _c	P _c
I	35,6	43,3	33,4	48,3	39,5	42,7	33,7	47,1	41,7	47,8	36,4	52,5
II	35,4	45,3	35,2	51,1	42,4	48,4	36,8	51,6	41,2	49,5	36,1	47,0

Absolútne prírastky káčat sa v r. 1957 zvyšovali do veku 6—7 týždňov. Campbellské káčatá dosiahli najvyšší prírastok až v 8. týždni. Potomstvo spätného kríženia (B₁, B₂) aj kontrolné káčatá mali v r. 1958 stúpajúcu tendenciu v prírastkoch na váhe do veku 6—7 týždňov. Najvyššie váhové prírastky však dosiahli v II. turnuse všetky skupiny už v 4. týždni, v I. turnuse v 3. týždni, iba campbellská káčatá v 6. týždni. Po ďalšom prekrižení v r. 1959 sa zvyšovali prírastky križencov aj kontrolných káčat až do veku 7—8 týždňov.

II. Váhové prírastky káčat do veku 9 dní v gramoch a percentách

Skupina	Turnusy		Skupina	Turnusy		Skupina	Turnusy	
	I	II		I	II		I	II
A ₁	1540,4 74,1	1443,7 78,3	B ₁	1720,6 84,4	1621,9 90,5	C ₁	1465,6 90,1	1855,3 88,0
A ₂	2076,7 99,9	1818,9 98,7	B ₂	2208,4 108,7	1973,7 110,2	C ₂	1312,7 80,7	1788,5 84,8
C _a	1357,6 65,3	1256,0 68,2	C _b	1458,7 71,5	1339,8 74,8	C _c	1220,2 75,0	1400,5 66,5
P _a	2078,6 100 %	1842,7 100 %	P _b	2039,1 100 %	1791,1 100 %	P _c	1625,8 100 %	2107,6 100 %

III. Porovnanie preukaznosti rozdielov v prírastkoch jednotlivých skupín káčat do veku 63 dní, vyjadrených v gramoch

I. turnusy				II. turnusy		
Skupina	A ₁	A ₂	C _a	A ₁	A ₂	C _a
A ₂	535,4++	—	—	375,2++	—	—
C _a	-182,9	-719,1++	—	-187,3++	-562,6++	—
P _a	538,0++	1,9	721,0++	400,5++	23,8	578,8++
Skupina	B ₁	B ₂	C _b	B ₁	B ₂	C _b
B ₂	488,1++	—	—	351,9++	—	—
C _b	-261,9++	-750,1++	—	-282,0++	-633,9++	—
P _b	318,5++	-169,5++	580,4++	169,3+	-182,5+	451,3++
Skupina	C ₁	C ₂	C _c	C ₁	C ₂	C _c
C ₂	-135,5+	—	—	-66,8	—	—
C _c	-245,2++	-91,7	—	-454,8++	-388,0++	—
P _c	160,2+	312,2++	405,6++	251,7++	619,1++	707,1++

+ preukazný rozdiel ++ vysoko preukazný rozdiel

Z hľadiska výroby mäsa nás zaujímajú prírastky dosiahnuté do prvej jatočnej zrelosti, preto analyzujeme prírastky káčat do veku 63 dní (tab. II a III).

Výsledky analýzy ukazujú, že najvyššie prírastky za 63 dní od vyliahnutia dosiahli v r. 1957 pekinské káčatá a kríženci A₂, medzi ktorými niet preukazného rozdielu. Nižšie prírastky s vysoko preukazným rozdielom oproti krížencom A₂ a pekinským káčatám dosiahli kríženci A₁. Prírastky campbellských káčat sú vysoko preukazne najnižšie (s výnimkou rozdielu s krížencami A₁ v I. turnuse, ktorý sa blíži ku hranici preukaznosti).

Spätní kríženci B₂ predstihli v prírastkoch za 63 dní v I. turnuse pekinské káčatá s preukazným rozdielom a pekinské káčatá v II. turnuse, ako aj ostatné skupiny obidvoch turnusov, s vysoko preukazným rozdielom. Kríženci B₁ pribrali v II. turnuse preukazne a I. turnuse vysoko preukazne menej ako pekinské káčatá. Oproti všetkým skupinám pribrali vysoko preukazne najmenej campbellské káčatá.

Po ďalšom prekřížení v r. 1959 je rozdiel v prírastkoch medzi krížencami C₁ a C₂ v II. turnuse nepreukazný a v I. turnuse preukazný v prospech krížencov C₁. Preukazne najvyššie prírastky dosiahli pekinské káčatá, najnižšie campbellské.

Priemerné váhy káčat jednotlivých skupín, získané mimo pokusu, odpovedali váham káčat v pokuse, len rozdiely medzi krížencami boli nižšie.

Spotreba krmiva

Absolútna spotreba krmiva na kus a deň stúpala vo všetkých skupinách do 7.—8. týždňa. Maximálnu spotrebu dosahovali skôr káčatá campbellské a kríženci s prevládajúcim vplyvom campbellských kačíc. Naopak, reciprokí kríženci a pekinské káčatá (tab. IV) dosahovali maximálnu spotrebu krmiva na kus a deň pozdejšie. V relatívnej spotrebe krmiva boli lepší kríženci s prevládajúcou krvou pekinských kačíc a pekinské káčatá.

IV. Spotreba krmiva na 1 gram prírastku u jednotlivých skupín káčat do veku 63 dní, vyjadrená v gramoch a percentách

Skupina	Turnusy		Skupina	Turnusy		Skupina	Turnusy	
	I	II		I	II		I	II
A ₁	4,23 101,1	4,09 100,9	B ₁	4,53 110,9	4,61 111,1	C ₁	4,09 107,9	3,67 107,7
A ₁	4,16 99,4	4,07 100,4	B ₂	3,70 90,4	4,05 97,6	C ₂	4,14 109,2	3,56 104,3
C _a	4,24 101,2	4,36 107,4	C _b	4,10 100,3	4,12 99,3	C _c	4,19 110,5	4,32 126,6
P _a	4,18 100 %	4,06 100 %	P _b	4,09 100 %	4,15 100 %	P _c	3,79 100 %	3,41 100 %

Jatočné hodnotenie

Najvyšší podiel váhy ošklbaného zvierata na živej váhe dosiahli kríženci A₂ a B₂. Medzi ostatnými skupinami v rokoch 1957, 1958 a všetkými skupinami roku 1959 bol rozdiel nepatrný. Váha prázdneho tela v pomere k živej váhe zvierata bola najvyššia u krížencov A₂, B₂ a C₂ pred krížencami A₁, B₁, C₁ (tab. V. a VI.).

Rozdiely vo váhových podieloch jedlých častí nie sú síce výrazné, ale aj tieto orientačné výsledky naznačujú, že za najkvalitnejší jatočný materiál môžeme pokladať krížencov A₂, B₂, C₂, kým medzi krížencami A₁, B₁, C₁ a pekinskými káčatami niet podstatného rozdielu.

V. Podiel požívateľných vnútorností v percentách živej váhy kačíc

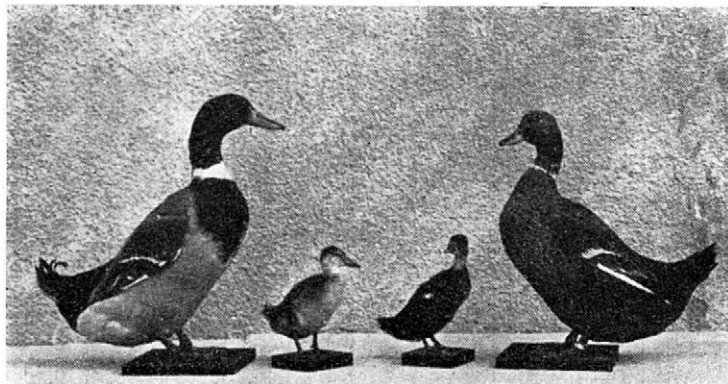
Skupina	A ₁	A ₂	C _a	P _a	B ₁	B ₂	C _b	P _b	C ₁	C ₂	C _c	P _c
Poživ. vnút. v % ž.(váhy)	4,18	5,67	5,53	5,67	5,68	6,02	5,94	6,00	6,15	6,29	6,71	6,23

VI. Podiel jedlých a nejedlých častí zabitých kačíc v percentách

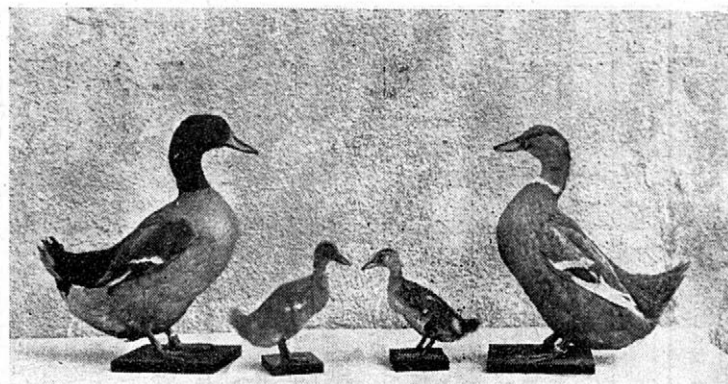
Skupina	A ₁	A ₂	C _a	P _a	B ₁	B ₂	C _b	P _b	C ₁	C ₂	C _c	P _c
Jedlé časti	60,1	61,3	56,4	60,0	59,8	62,0	58,0	60,0	60,7	62,2	61,3	59,5
Nejedlé časti	39,9	38,7	43,6	40,0	40,2	38,0	42,0	40,0	39,3	37,8	38,7	40,5

Diskusia

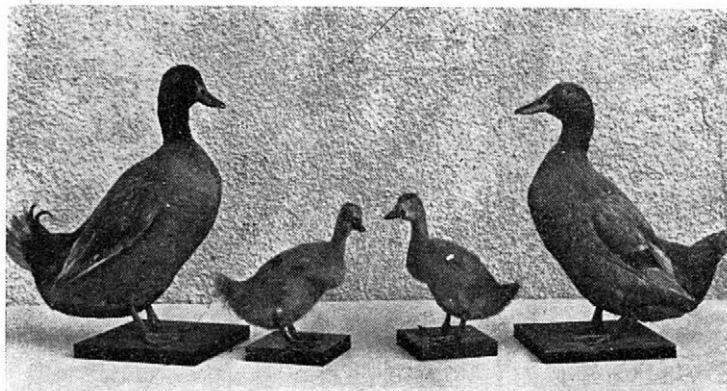
Odlišné rastové schopnosti plemien kačíc použitých pri našom pokusnom krížení spôsobovali ťažkosti s vyhodnocovaním pokusu a porovnávaním dosiahnutých výsledkov s výsledkami iných autorov. Ale ak vychádzame zo skutoč-



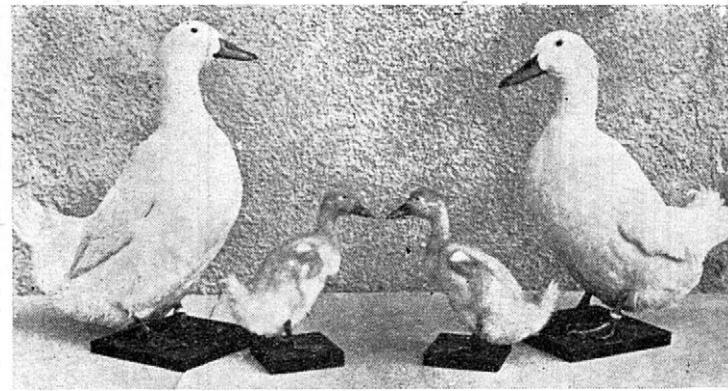
1. A₁ križenec (♂ pekin × ♀ campbell)



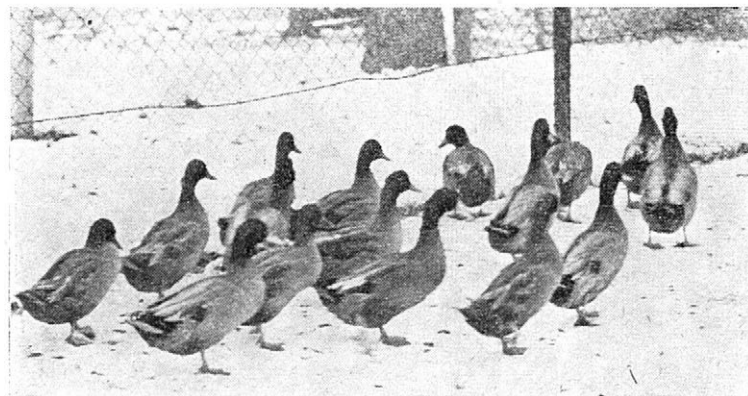
2. A₂ križenec (♂ campbell × ♀ pekin)



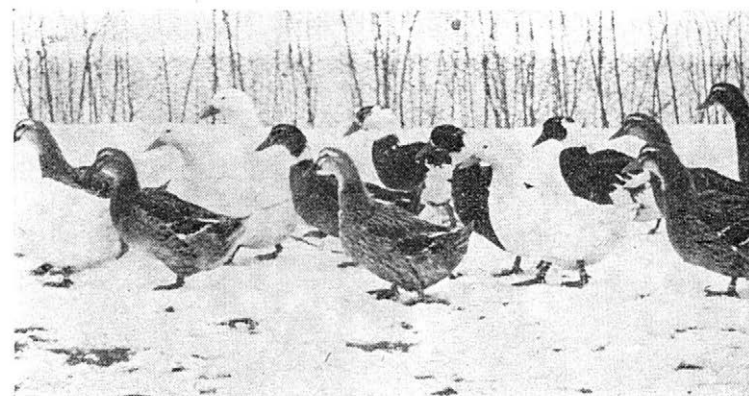
3. Ca kontrola — campbell 1957



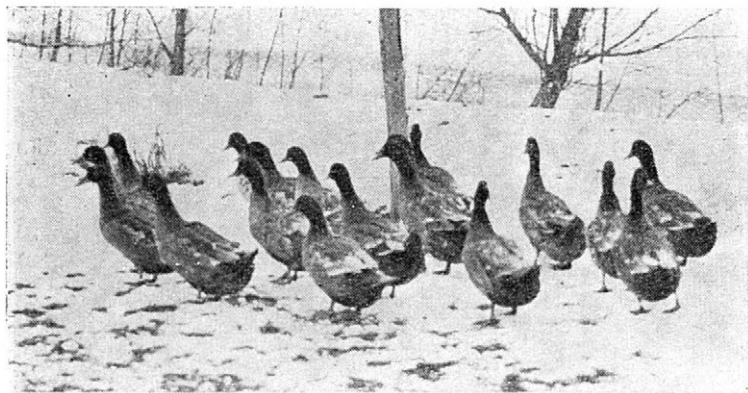
4. Pa kontrola — pekin 1957



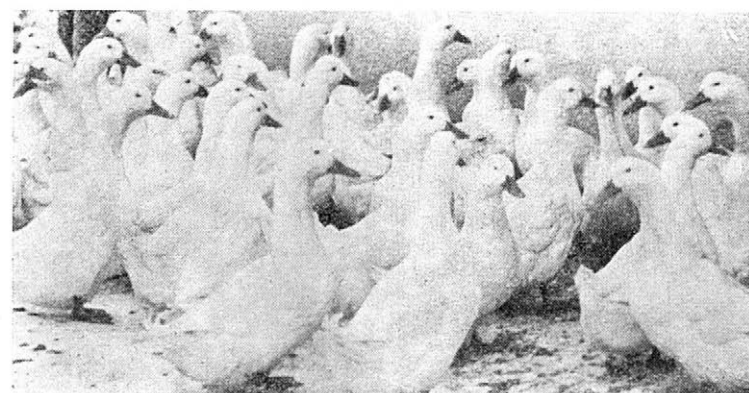
5. B₁ kríženec (♂ campbell × ♀ A₁)



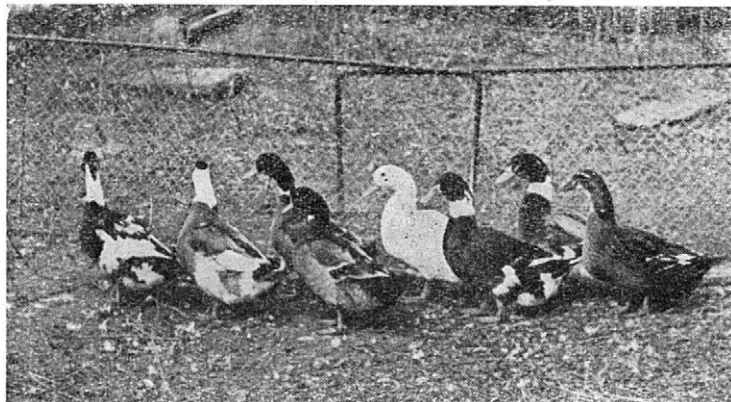
6. B₂ kríženec (♂ pekin × ♀ A₂)



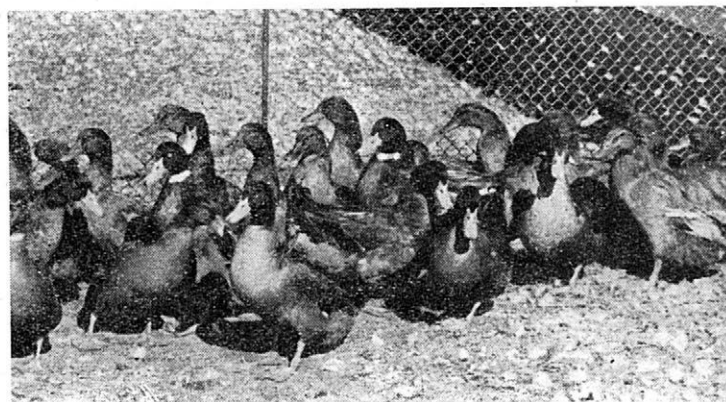
7. C_b kontrola — campbell 1958



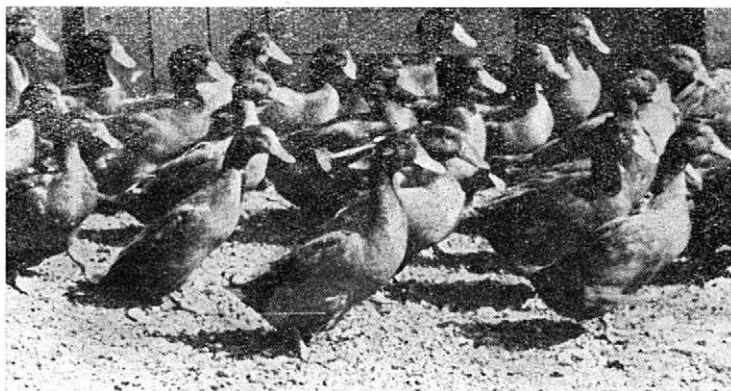
8. P_b kontrola — pekin 1958



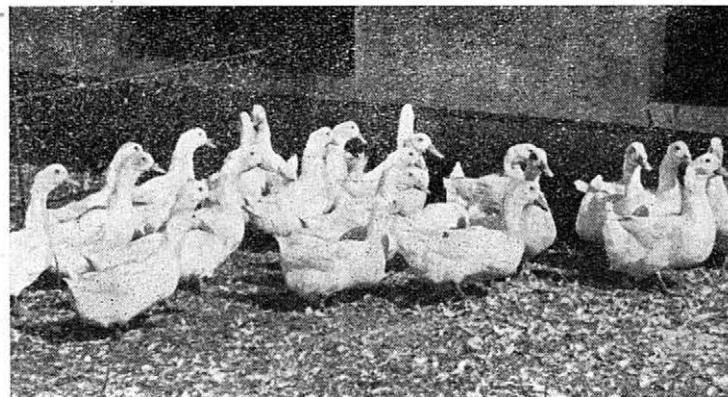
9. C1 križenec (♂ pekin × ♀ B1)



10. C2 križenec (♂ campbell × ♀ B2)



11. Cc kontrola — campbell 1959



12. Pc kontrola — pekin 1959

nosti, že kríženci by mali zaujímať stredné postavenie rodičovských foriem, môžeme u našich krížencov pekinských kačíc s campbellskými hovoriť o značnom efekte heterózy, zvlášť v niektorých kombináciach, pokiaľ ide o rast káčať a pomerne nízky efekt pri zúžitkovaní krmiva.

Vo výkrme káčať sme pozorovali zvýšenie efektu heterózy po prekrížení, teda v druhej generácii striedavého kríženia, a v tretej generácii sme zaznamenali pokles. To odporuje výsledkom iných autorov (England 1953, Skaller 1954), podľa ktorých efekt heterózy dosiahnutý u jednoduchých krížencov sa v ďalších generáciach udržiaval na tejto úrovni, alebo ešte stúpал. Treba však mať na mysli, že v našom prípade sme na výkonných krížencov B₂ pripravili campbellského káčera.

Niektorí autori (Dubovskij 1959) zistili u mladých aj dospelých krížencov zníženie spotreby krmiva na jednotku výroby. Naši kríženci spotrebovali v prvej a v tretej generácii viac krmiva ako pekinské kačice, resp. zostali na ich úrovni. Len spätní kríženci B₂, ktorí najlepšie prosperovali aj v raste, spotrebovali menej krmiva na jednotku prírastku ako pekinské kačice.

S ú h r n

V rokoch 1957–59 sme previedli reciproké striedavé kríženie kačíc pekinských s campbellskými. Zo sledovania rastu, zúžitkovania krmiva a jatočnej kvality sme získali tieto výsledky:

Najnižšie prírastky za 63 dni výkrmu dosiahli vo všetkých pokusných rokoch kontrolné campbellské kačice. Kríženci A₁ nedosiahli v prírastkoch ani stredné postavenie rodičov a medzi krížencami A₂ a kontrolnými pekinskými kačicami nebolo v prírastkoch do veku 63 dní preukazného rozdielu.

Spätní kríženci B₂ dosiahli v r. 1958 za 63 dni výkrmu v I. turnuse vysoko preukazne a v II. turnuse preukazne vyššie prírastky ako pekinské kačice. Kríženci B₁ dosiahli v II. turnuse preukazne a v I. turnuse vysoko preukazne nižšie prírastky ako pekinské káčať.

Kríženci C₁ a C₂ pribrali na váhe za 63 dni výkrmu vysoko preukazne menej ako pekinské káčať.

V spotrebe krmiva na jednotku prírastku nebolo medzi krížencami A₁, A₂ a pekinskými káčatami podstatného rozdielu. Spätní kríženci B₂ spotrebovali v I. turnuse o 9,6 %, v II. turnuse o 2,4 % krmiva menej ako pekinské káčať, kým reciproční kríženci B₁ spotrebovali v I. turnuse o 10,9 % a v II. turnuse o 11,1 % krmiva viac ako pekinské káčať.

Rozdiely v jatočnej kvalite boli pomerne malé. Podiely jedlých častí však ukazujú, že za najkvalitnejší jatočný materiál možno pokladať krížencov A₂, B₂, C₂, kým medzi krížencami A₁, B₁, C₁ a pekinskými kačicami nebol zistený rozdiel.

Došlo dňa 12. 3. 1963

Literatúra bude uvedená u II. časti práce.

Ротационное пользовательное скрещивание пекинских уток с утками породы хаки-кэмпбел. — I. Рост и затрата корма

В 1957—1959 годах мы производили взаимное ротационное скрещивание уток пекинских с кэмпбелскими. В результате наблюдения за ростом, оплатой кормов и убойными качествами мы получили следующие результаты:

Наиболее низкие привесы за 63 дня откорма давали во все годы опыта контрольные кэмпбелские утки. Помеси А₁ не достигли в привесах даже средних показателей, получаемых от родителей, а между помесями А₂ и контрольными пекинскими утками не было в привесах в возрасте 63 дней достоверного различия.

Обратные помеси Б₂ в 1958 году достигли за 63 дня откорма в первом туре высокодостоверно, а во втором туре достоверно более высокие привесы, чем пекинские утки. Помеси Б₁ достигли во втором туре достоверно, а в первом туре высокодостоверно более низкие привесы, чем пекинские утята.

Помеси В₁ а В₂ прибавили в весе за 63 дня откорма высокодостоверно меньше, чем пекинские утята.

Что касается затраты кормов на единицу привеса, то между помесями А₁, А₂ и пекинскими утками не было существенной разницы. Обратные помеси Б₂ потребили в первом туре на 9,6 %, а во втором туре на 2,4 % менее кормов, чем пекинские утята, в то время как взаимные помеси Б₁ затратили в первом туре на 10,9 %, а во втором туре на 11,1 % кормов больше, чем пекинские утята.

Разница в убойном качестве была сравнительно невелика. Доля съедобных частей однако указывает, что наиболее качественным убойным материалом можно считать помеси А₂, Б₂, В₂, в то время как между помесями А₁, Б₁, В₁ и пекинскими утками не была установлена разница.

Die Wechsel- Gebrauchskreuzung der Pekingenten mit Khaki-Campbell- Enten. —

I. Das Wachstum und der Futterverbrauch

In den Jahren 1957—1959 hatten wir eine reziproke Wechselkreuzung der Pekingenten mit den Khaki-Campbell-Enten vorgenommen. Die Beobachtung des Wachstums, der Futterverwertung und der Schlachtqualität brachte folgende Ergebnisse:

Die Khaki-Campbell-Enten erreichten in sämtlichen Versuchsjahren die niedrigsten Gewichtszunahmen binnen der 63 Tage dauernden Mast. Die Gewichtszunahmen der Bastarde А₁ erreichten nicht einmal die Durchschnitte der Eltern und zwischen den Bastarden А₂ und den Kontroll-Pekingenten gab es bei den Gewichtszunahmen bis zu einem Alter von 63 Tagen keinen nachweisbaren Unterschied.

Die Rückkreuzungsbastarde В₂ erreichten im Jahre 1958 in 63 Tagen im I. Turnus hoch nachweisbare und im II. Turnus nachweisbar höhere Gewichtszunahmen als die Pekingenten. Die Bastarde В₁ erreichten im II. Turnus nachweisbare und im I. Turnus hoch nachweisbar niedrigere Gewichtszunahmen als die Peking-Jungenten.

Die Bastarde С₁ und С₂ wiesen in 63 Tagen der Mastperiode hoch nachweisbar niedrigere Gewichtszunahmen als die Peking-Jungenten auf.

Im Futterverbrauch je Gewichtszunahmen-Einheit gab es zwischen den Bastarden А₁, А₂ und den Peking-Jungenten keinen wesentlichen Unterschied. Die Rückkreuzungsbastarde В₂ verbrauchten im I. Turnus um 9,6 %, im II. Turnus um 2,4 % weniger Futter als die Peking-Jungenten, wogegen die reziproken Bastarde В₁ im I. Turnus um 10,9 % und im II. Turnus um 11,1 % mehr Futter als die Peking-Jungenten verbrauchten.

Die Unterschiede in der Schlachtqualität waren verhältnismäßig gering. Der Anteil der genießbaren Partien zeigt jedoch, daß die Bastarde А₂, В₂, С₂ für das beste Schlachtmaterial gehalten werden können, wogegen zwischen den Bastarden А₁, В₁, С₁ und den Pekingenten kein Unterschied festgestellt wurde.

Charakteristika a priebeh znášky miestnych husí (slovenské podunajské)

Характеристика и ход яйцекладки у местных гусей

Die Charakteristik und der Verlauf des Legens bei einheimischen Gänsen

Dr. Ladislav LANDAU, Joachim MÍČEK, CSc., Vlasta DROBNÁ, prom. biol.,
inž. Vasil BABUŠKIN, František KOSTOLANSKÝ
Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod

Údajov o charakteristike znášky husí, ktoré by odpovedali požiadavkám výskumu, je málo. Ruus (1957) uvádza výsledky štúdia zmien znášky u husí v závislosti na cykličnosti znášky. Gabrieljan (cit. podľa Penionžkieviča a Zelenskej, 1952) uviedol údaje o frekvencii znášky bogdanovských husí.

Naše miestne husi neboli doteraz systematickejšie preskúmané. Príčina spočíva v roztrúsenom drobnochove a v genetickej nejednotnosti materiálu.

Napriek týmto obmedzeným možnostiam predkladáme naše údaje, dokumentujúce niektoré charakteristiky miestnych husí v ich súčasnom stave vývoja.

Materiál a metodika

Pre sledovanie bolo použité 71 husí. Základný genetický fond tvorili hlavne miestne husi plemena slovenská hus podunajská. Toto plemeno vzniklo krížením miestnych husí, chovaných v oblasti podunajskej a nitrianskej, s husami emdemskými krajovými z okolia Sarvaša a ušlachtilými maďarskými husami. Je to hus váhou väčšia ako hus česká, ale menšia ako pomoranská. Hlavne k zvýšeniu znášky vajec boli k miestnym husiam v sledovanom materiáli prikrížené husi talianske a k zlepšeniu kvality peria husi české. Kríženci sú v sledovanom materiáli zastúpení formou P, F₁ a F₂ generáciami.

Sledovaný materiál s jeho geneticou štruktúrou je veľmi podobný ostatným husiam chovaným v slovenskej oblasti, až na vplyv prikríženia talianskej husi. S výnimkou tohto faktu možno preto sledovanú skupinu považovať za reprezentatívnu pre slovenskú oblasť.

Na rozdiel od doterajšieho klasického drobnochovu, ktorým boli husi v našej oblasti chované, bol sledovaný materiál sústredený v jednom chove. Účelom sústredenia bolo získať podklady pre chov husí vo väčších chovoch.

Aplikované boli niektoré prvky nevyhnutné pre novú technológiu, a to pastva na ohraničenom výbehu, kŕmenie a len umelé liahnutie v liahni.

V ý s l e d k y

Priemerné štatistické hodnoty vyjadrujú údaje v tab. I.

I. Priemerné štatistické hodnoty

Ukazovateľ		Aritmetický priemer	Štandardná deviácia	Štandardná deviácia priemeru
Počet znosených vajec na kus	ks	21,8	$\pm 8,904$	$\pm 1,056$
Váha znesenej vaječnej hmoty na kus	kg	3,86	$\pm 1,450$	$\pm 0,170$
Priemerná doba znáškového obdobia	dni	78,87	$\pm 27,600$	$\pm 3,240$

Zistené údaje sú dokladom vysokej individuálnej variability sledovaných znakov. Množstvo vyprodukovanej vaječnej hmoty je zväčša podmienené počtom znosených vajec.

Korelačný koeficient celkového počtu vajec k celkovej váhe vaječnej hmoty vyjadruje hodnota

$$r \pm 3 \cdot s_r = 0,83 \pm 3 \cdot 0,0678$$

$$t_{(68)} = 13,74 \quad P < 0,000 \ 000 \ 001$$

Menším podielom zodpovedá za celkovú váhu vaječnej hmoty priemerná váha vajec nosnice. Hodnoty pre tento vzťah sú:

$$r \pm 3 \cdot s_r = 0,35 \pm 3 \cdot 0,0596$$

$$t_{(68)} = 0,34 \quad P > 0,001$$

Počet znosených vajec v porovnaní s priemernou váhou vajec nosnice vyjadrený hodnotami:

$$r \pm 3 \cdot s_r = 0,13 \pm 3 \cdot 0,1201$$

$$t_{(68)} = 1,13 \quad P > 0,20$$

ukazuje na bezvýznamný vzťah.

Z celkového počtu 1627 kusov znosených vajec vyhodnotili sme u 1512 dobu, ktorá uplynula od znosenia predošlého vajca.

Podľa týchto výsledkov platí pre husi pravidlo znášania vajca obdeň, s pomerne častým výskytom znášania každý deň. Častá je tiež znáška po 2–3dňovej prestávke. Dlhšie pauzy 5–6 dní sú zriedkavejšie v porovnaní s predošlými a majú odlišný fyziologický pôvod. Prvé prestávky sú súčasťou ovulačného cyklu, druhé spravidla prestávkami hniezdneho cyklu, tj. obdobia, ktoré zahŕňa znášanie a čas spojený s vysedením.

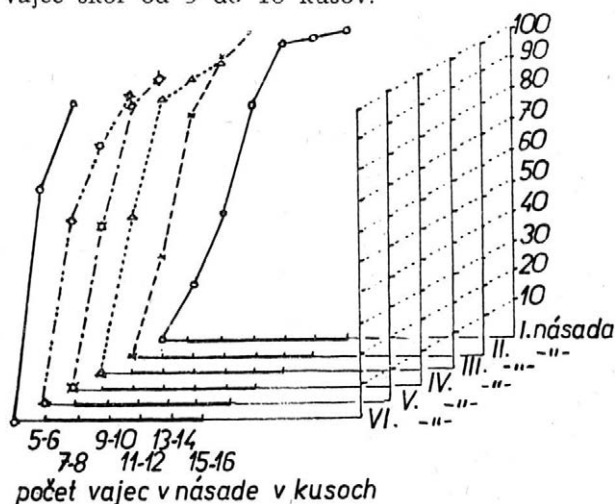
Toto obdobie, i keď nie je vždy vyjadrené zrejmu kvokavosťou, predstavuje pauzu hniezdenia.

Najčastejšie sa vyskytovali prestávky od 14–15 dní. Prestávky od 8–20 dní neboli zriedkavosťou. Prestávky 5, 6 až 7 dní sú skôr výnimky a najčastejšie sa vyskytujú u nepravidelných znáškových sérií.

Počet násad u jednotlivých husí varíroval od 1—6. Frekvenciu podľa počtu vajec v jednotlivých násadách vyjadrujú sumačné krivky na obrázku 1. Prvé násady mali najčastejšie počet vajec skôr od 9 do 10 kusov.

Postupom násad podľa poradia sa v nich počet vajec znižuje, až nakoniec u piatej a šiestej násady sa vyskytuje najčastejšie počet 5—6 vajec. Veľmi často je to v týchto násadách len nepravidelné znosených ojedinelých pár vajec.

Pravidelnosť ovulačného a násadového cyklu a intenzita znášky dávajú spoločne obraz znáškového rytmu. Príklady pravidelného a nepravidelného členenia násad v znáškovom rytme husí sú na obraze 2. Pravidelnosť rytmu sa obvykle stráca so stúpajúcou intenzitou znášky, a to najmä skracovaním, alebo až vymiznutím násadových prestávok v znáške vajec.



1. Sumačné krivky frekvencie podľa počtu vajec v jednotlivých násadách husí

PRAVIDELNÝ RYTMUS ZNÁŠKY

1. ovulačná prestávka násadová prestávka

2.

3.

4.

NEPRAVIDELNÝ RYTMUS ZNÁŠKY

5.

6.

7.

8.

2. Členenie násad a ukážka pravidelného a nepravidelného rytmu znášky husí

				Pôvod	
Poznámka:	1. č.	648	2ročná	28 vajec	♂ Slovenská
	2. č.	5833	2ročná	27 vajec	♂ Romagna
	3. č.	2925	1ročná	32 vajec	♂ Slovenská
	4. č.	2926	1ročná	39 vajec	♂ Slovenská
	5. č.	598	4ročná	40 vajec	♂ Romagna
	6. č.	2923	1ročná	40 vajec	♂ Slovenská
	7. č.	2929	1ročná	31 vajec	♂ Slovenská
	8. č.	2481	1ročná	24 vajec	♂ Slovenská
					♀ Slovenská
					♀ Romagna, Česká
					♀ Slovenská
					♀ Romagna
					♀ Romagna
					♀ Romagna
					♀ Romagna

Diskusia

Priemerná znáška bola 21,8 vajec na hus. Táto hodnota značne prekračuje celoštátny limit — 16 vajec. Zvýšená znáška je zásluhou vyššej znášky miestneho rázu slovenskej podunajskej husi, ktorá, ako je známe (Kalina a kol. 1957), vznikla krížením miestnych husí s husami emdetskými a maďarskými z okolia Sarvaša a ušľachtilými maďarskými husami. Najvýznamnejší vplyv na toto zvýšenie má ale prikríženie husi talianskej do pokusného materiálu, ktorá sa v ňom zúčastňuje ako P , F_1 a F_2 generácie.

Hniezdne prestávky, oddelujúce jednotlivé násady, majú trvanie obvykle od 14—15 dní. Pravidelnosť rytmu a dĺžky prestávok sa skracať až po ich obmedzenie zvyšovaním intenzity znášky. Zdá sa preto veľmi pravdepodobné, že prirodzene členená periodičnosť znášky husí se na rozdiel od sliepok udržuje len zásluhou nízkej intenzity znášky.

Váha vajec jednotlivých nosníc sa mení podľa poradia v násade. Prvé vajce býva obvykle menšie. Najväčšie sú vajcia, ktoré v poradí násady sú tretie. Smerom od tohoto poradia znovu klesá ich váhová hodnota. Tieto údaje pripomínajú stav, ktorý je známy pre sliepky, ako zistili Fére (1898) a údaje Benniona a Warrena (1933).

Záver

Charakteristika a priebeh znášky boli sledované u 71 kusov miestnych husí. Stanovené boli štatistické hodnoty týchto znakov:

- a) počet znesených vajec bol 21,8 ks v priemere na jednu hus;
- b) váha znesených vajec 3,86 kg v priemere na jednu hus.

Množstvo vyprodukovanej vaječnej hmoty na jednu nosnicu je podmienené hlavne počtom znesených vajec, čo vyjadruje korelačný koeficient hodnotou 0,83. Závislosť vyprodukovanej vaječnej hmoty od jednej nosnice na jej priemernej váhe vajec je menšia, s hodnotou 0,35 korelačného koeficientu.

- c) Husi znášali v priemere po dobu 78,87 dní.

Pre husi platí pravidlo, že najčastejšie znášajú obdeň. Kratšie prestávky do 5 dní sú spravidla prejavom ovulačného cyklu. Prestávky dlhšie sú prejavom cyklu hniezdenia a trvajú najčastejšie od 14 do 15 dní.

Počet násad jednotlivých husí varíroval od 1 do 6. Počet vajec v prvých násadach bol 9—10 kusov a postupom násad sa znižoval.

Došlo dňa 11. 2. 1963

Literatúra

1. Bennion N. L., Warren D. C.: Temperature and its effect on eggs size in the domestic fowl. Poultry Sci. 12:69-82, 1933. — 2. Fére C.: Note sur le poids de l'oeuf de ponte et sur ses variations dans les pontes successives. J. anat. physiol. norm. pathol. 34:123-127, 1898. — 3. Kalina R. a kolektiv: Vodní drůbež,

Praha, 1957. — 4. Penionžkievič E. E., Zelenskaja: Osnovy gusevodstva, Moskva 1952. — 5. Ruus C. H.: Izmenenija jajcenosti gusej v zavisimosti od cikličnosti jajcekladki. Pticevodstvo, 7, 5:19-21, 1957.

Характеристика и ход яйцекладки у местных гусей

Характеристика и ход яйцекладки исследовались у 71 местного гуся. Были установлены статистические величины следующих признаков:

- а) число снесенных яиц было 21,8 шт. в среднем на гусыню,
- б) вес снесенных яиц — 3,86 кг в среднем на гусыню.

Количество яичной массы, полученной от одной несушки, обуславливается, главным образом, числом снесенных яиц; коэффициент корреляции выражает это величиной 0,83. Зависимость яичной массы, полученной от одной несушки, от среднего веса ее яиц — меньше и выражается величиной 0,35 коэффициента корреляции.

- в) Гуси несутся в среднем в течение 78,87 дня.

Как правило, гуси чаще всего несутся через день; короткий перерыв до пяти дней является обычно проявлением овуляционного цикла. Более длинный перерыв — признак цикла насиживания, который чаще всего продолжается от 14 до 15 дней.

Число насиживаний у отдельных гусей варьировало от 1—6. Количество яиц, заложенных в первые насиживания, было 9—10 штук, а затем количество яиц снижалось.

Die Charakteristik und der Verlauf des Legens bei einheimischen Gänsen

Die Charakteristik und der Verlauf des Legens wurde bei 71 einheimischen Gänsen beobachtet. Es wurden statistische Werte folgender Merkmale festgestellt:

- a) die Anzahl der gelegten Eier betrug durchschnittlich 21,8 Stück je 1 Gans,
- b) das durchschnittliche Gesamtgewicht der gelegten Eier betrug 3,86 kg je 1 Gans.

Die Menge der produzierten Eimasse je eine Legegans ist vor allem durch die Anzahl der gelegten Eier bedingt, was hauptsächlich durch den Korrelationskoeffizient im Werte von 0,83 zum Ausdruck kommt. Abhängigkeit der von einer Legegans produzierten Eimasse vom durchschnittlichen Eigewicht ist geringer, ausgedrückt durch den Korrelationskoeffizient 0,35.

- c) die Legezeit betrug im Durchschnitt 78,87 Tage.

In der Regel legen die Gänse jeden zweiten Tag. Kürzere Pausen bis zu fünf Tagen sind gewöhnlich ein Merkmal des Ovulationszyklus. Längere Pausen sind ein Merkmal des Brütens, deren Dauer größtenteils 14—15 Tage beträgt.

Die Anzahl der Bruteier variierte bei den einzelnen Gänsen von 1 bis 6. Die Anzahl der ausgebrüteten Eier betrug anfangs 9—10 Stück und senkte sich stufenweise mit den folgenden Ausbrütungen.

Úloha frekvencie znášky v liahnivosti husích vajec

Влияние частоты яйцекладки на выводимость гусиных яиц

Die Aufgabe der Legefrequenz bei der Brutfähigkeit der Gänseeier

Le rôle de la fréquence de la ponte dans le rendement à l'éclosion des oeufs d'oie

Dr. Ladislav LANDAU, Joachim MÍČEK, CSc., Vlasta DROBNÁ, prom. biol.,
inž. Vasil BABUŠKIN, František KOSTOLANSKÝ
Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod

Biológia reprodukcie husí je málo študovaná. Literárne údaje o súvislosti liahnutia s frekvenciou znášky u husí sme nezistili.

Materiál a metodika

Pre sledovanie bolo použité 71 kusov husí - nosníc nejednotného genetického pôvodu. Základný genetický fond tvorili hlavne slovenská hus podunajská s prekrížením husí českých a talianskych.

Celkový počet znosených vajec bol 1627 kusov. Priemerná znáška na jednu hus bola 21,6 vajec. Počet húsat na hus pri umelom liahnutí bol 13,3 húsat. Z počtu naložených vajec bolo 76,89 % vajec „oplođených“, u ktorých pri prvom presvetlení bol zrejmy vývoj zárodka. Liahnivosť z počtu naložených vajec bola pri umelej inkubácii 58,61 %.

Vajcia boli uskladnené v rozpätí od 1 do 14 dní od znosenia do vloženia do liahne. Uložené boli v polohe ležatej a ručne otáčané o 180° raz za deň. Teplota skladu bola 10—15° C.

Liahnutie bolo v inkubácii typu 1200. Každé vajce bolo individuálne kontrolované až do vyliahnutia. Teplota v liahni bola udržiavaná na 37,5° C, relatívna vlhkosť vzduchu bola 65—70 %.

Vajcia boli otáčané ručne o 180° každé dve hodiny, i v noci. Od 15. dňa boli vajcia vyberané trikrát za deň z liahne a chladené pri izbovej teplote po dobu 15—20 minút, pri súčasnom navlhčení vlažnou vodou. Pri doliahňovaní, t. j. od 26. dňa inkubácie, boli vajcia kropené vlažnou vodou každé tri hodiny vo dne i v noci. Každá násada bola po vložení dezinfikovaná plynom pri reakcii 14 ccm formaldehydu 6,5 g manganistanu draselného.

Z primárnych záznamov zootechnickej evidencie boli študované vymedzené otázky cestou štatistických analýz.

Výsledky

Liahnutie vo vzťahu s frekvenciou v intenzite znášky

Pri hodnotení rozdielu medzi skupinou do 15 vajec a skupinou 36–45 vajec je diferenciacia 10,85 % liahnivosti v prospech skupiny s vyššou znáškou, $t_{(30)} = 2,24$ $P < 0,05$ diferenciacia je preukazná. Pri hodnotení rozdielu medzi skupinou do 15 vajec a skupinou od 26 do 35 vajec je diferenciacia liahnivosti 10,30 % v prospech skupiny s vyššou znáškou $t_{(38)} = 2,23$ $P < 0,05$ diferenciacia je preukazná.

Pri hodnotení rozdielu medzi skupinou do 15 vajec a skupinou 16–25 vajec je diferenciacia 6,91 % liahnivosti v prospech skupiny s vyššou znáškou $t_{(71)} = 1,49$ $P > 0,01$ diferenciacia je nepreukazná. Zo zistených údajov sme nepotvrdili zníženie liahnivosti so zvyšovaním intenzity znášky, ale tieto výsledky svedčia skôr pre opačnú situáciu.

Liahnutie podľa individuálnej váhy vajec v gramoch sme hodnotili u 1587 kusov vajec. Podľa týchto výsledkov bolo váhové optimum so zreteľom k výsledku liahnutia od 130 do 220 g váhy vajec. Pri vyhodnotení liahnutia podľa relatívnej váhy vajec v percentách z priemernej váhy vajec nosnice u 1544 kusov vajec svedčí, že optimum liahnivosti bolo vo váhových rozmedziach od 87 do 113 % váhy vajec z priemernej váhy vajec nosnice. Výkyvy váhy vajec od priemernej váhy vajec nosnice majú na následok zníženie liahnivosti. Korelačný koeficient medzi liahnivosťou z naložených vajec a variačným koeficientom veľkosti vajec jednotlivých nosníc vyjadrujú tieto údaje:

$$r = -0,823$$

$$t_{(69)} = 12,0$$

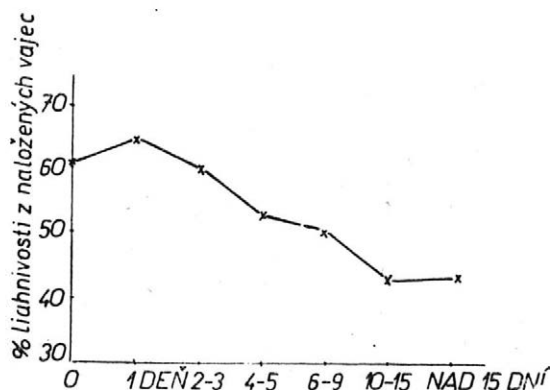
$$s_r = 0,073$$

$$P < 0,00000001,$$

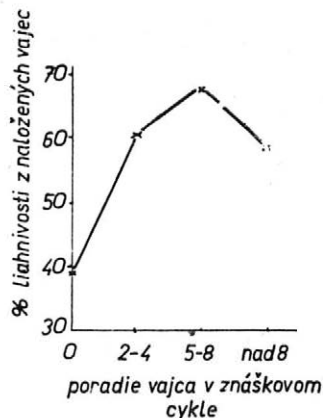
ktoré nasvedčujú, že so zvyšovaním variačného koeficientu váhy vajec husí znižuje sa u nej liahnivosť, a to v pomerne význačnom meradle. Liahnivosť, hodnotená podľa skupín zoradených podľa priemernej váhy vajec, nevyjadruje prakticky významné rozdiely.

Liahnivosť vo vzťahu s frekvenciou časového priebehu znášky

Rozdiely v liahnivosti podľa počtu dní od započatia znášky ku dňu zniesenia vajec nemajú praktického významu.



1. Liahnutie podľa dĺžky pauzy pred znosením vajca



2. Liahnutie podľa poradia vajca v znáškovom cykle

Mimoriadne nízku liahnivosť mali vajcia, ktoré boli znesené ako prvé v sérii. Zdá sa, že postupom poradia sa liahnivosť zlepšuje a koncom násadovej série zase mierne klesá. U prvých vajec v sérii zvyšuje sa tiež množstvo neoplodnených vajec (obr. 1).

Liahnivosť podľa dĺžky prestávok od znesenia predošlého vajca do značnej miery dopĺňa predošlé údaje. S predlžovaním prestávok v znáške znižuje sa liahnivosť. U vajec znesených obdeň alebo v rozpätí prestávok od 2 do 3 dní bola liahnivosť najvyššia (obr. 2).

S ú h r n

Predmetom práce bolo stanovenie pomocných biologických parametrov o vlastnostiach znášky v súvislosti s liahnutím, a to počte znesených vajec, váhy znesených vajec a časový priebeh znášky.

Zistené údaje sú v rozpore s predstavami rozšírenými v bežnej chovateľskej praxi, že intenzívna znáška vyvoláva únavu nosnice a tým podmieňuje zhoršenú liahnivosť. Výsledky ukazujú, že obdobie oddychu po dobu dlhých páuz nielen že sa neuplatňuje priaznivo v biologickej aktivite zárodka, ale naopak, stáva sa brzdiacim faktorom.

Došlo dňa 11. 2. 1963

Влияние частоты яйцекладки на выводимость гусиных яиц

Работа ставила себе целью установить вспомогательные биологические параметры свойств яйценоскости в связи с выводимостью, а именно количество снесенных яиц, вес снесенных яиц и время яйцекладки.

Полученные данные противоречат представлениям, распространенным в текущей практике птицеводства, что интенсивная яйцекладка вызывает утомление несушек, а это, в свою очередь, обуславливает ухудшение выводимости. Результаты показывают, что время отдыха при длинных паузах не только не влияет положительно на биологическую активность зародыша, но наоборот, становится тормозящим фактором.

Die Aufgabe der Legefrequenz bei der Brutfähigkeit der Gänseeier

Der Gegenstand der Arbeit war die Feststellung von biologischen Hilfsparameter über die Eigenschaften des Legens in Zusammenhang mit dem Ausbrüten, u. zw. die Anzahl und das Gewicht der gelegten Eier und der Zeitverlauf des Legens.

Die festgestellten Angaben stehen im Widerspruch zu den in der üblichen Zuchtpraxis verbreiteten Ansichten, daß ein intensives Legen eine Müdigkeit der Legegans hervorruft und dadurch eine verschlechterte Legeleistung verursacht wird. Die Ergebnisse zeigen, daß eine lange Ruhepause keinen günstigen Einfluß auf die biologische Aktivität des Keimes ausübt, sondern im Gegenteil zu einem hemmenden Faktor wird.

Le rôle de la fréquence de la ponte dans le rendement à l'éclosion des oeufs d'oie

L'objet du traité consiste dans la détermination des paramètres biologiques auxiliaires, relatifs aux propriétés de la ponte, en rapport avec l'éclosion, et cela quant au nombre des oeufs pondus, le poids des oeufs pondus et le cours de la ponte dans le temps.

Les données vérifiées sont en contradiction avec l'opinion couramment répandue dans la pratique des élevages; soutenant que la ponte intensive provoque la fatigue de la pondeuse, amenant par là un rendement abaissé à l'éclosion. Les résultats montrent que la période de repos, durant de longues pauses, ne se fait pas valoir d'une façon favorable dans l'activité biologique du germe, mais au contraire, elle devient un facteur freinant.

Pokus o experimentálne zlepšenie kvality škrupiny zlepšením režimu kŕmenia

Опыт по экспериментальному улучшению качества скорлупы путем улучшения
режима кормления

**Ein Versuch zwecks Verbesserung der Eischalenqualität durch Verbesserung der
Futterqualität**

Inž. Vladimír PETER CSc., inž. Mikuláš GAŽO CSc., inž. Kamil MARCINKA CSc.

*Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji
Riaditeľ ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV*

Úvod a literárny prehľad

Individuálny klieťkový chov nosníc má svoje opodstatnenie i v našej praxi a možno ho z hľadiska dosahovania vysokej znášky a z hľadiska rentability výroby pokladať za práve tak vhodný ako chov na hlbokú podstielku. Pri výstavbe fariem pre klieťkový a podlahový chov bude sa ďalší vývoj nepochybne uberať v smere prevládania tej metódy, pri ktorej budú chovatelia dosahovať lepšie výsledky.

Klieťkový chov nosníc má však jeden vážny nedostatok, ktorý je hlavnou príčinou nedôvery k tejto metóde, t. j. vysoké percento prasklých vajec.

Podľa Podhradského (1958) priemerne v dôsledku chybných škrupiny strácame 13,5 % zo všetkých v klieťkách znesených vajec. V Švédsku tieto straty robia ročne 2 mil. švédskych korún (Anonymous 1953). Hale (1960) odhaduje v Anglii straty vzniklé poškodením vajec na 10 % z celkového počtu znesených vajec. Podľa Chicheстера (1959) činia tieto straty v USA ročne 54 mil. dolárov.

Napriek tomu, že bola otázka skvalitnenia škrupiny predmetom mnohých prác, nepodarilo sa im ju doteraz s úspechom vyriešiť. Pokladali sme preto za užitočné sa s touto otázkou zaoberať.

V tomto pokuse sme zisťovali možnosť ovplyvniť kvalitu škrupiny výživou.

Na kvalitu škrupiny vplyva viac činiteľov. Skupinu vplyvov tvoria nutričné faktory, a preto sa spravilo veľa experimentov, ktoré mali za účel zistiť, ktoré živiny a doplnkové látky pôsobia na zlepšenie kvality a s akou intenzitou. Na základe početných prác sa ukázalo, že dôležitá požiadavka, ktorá sa musí riešiť pri snahe zlepšiť kvalitu vaječnej škrupiny, je dotovať zvieratá v dostatočnom množstve vápnikom i fosforom (Taylor — Martin 1929, Romanoff — Romanoff 1949, Špinka 1957 a ďalší), pretože vápnik,

ktorý zvieria prijíma potravou, je jediný zdroj pre organizmus a kryje všetky požiadavky organizmu. Nemožno však zvyšovať iba dávky samotného Ca. Zvyšovanie obsahu Ca v kŕmnej dávke nespôsobí zlepšenie vaječnej škrupiny (Berg a i. 1950), ak sa nezachová určitý správny pomer Ca : P. Do akej miery sa ktorá časť kostry účastní procesu odbúravania Ca pri tvorbe vaječnej škrupiny sledovali Taylor a Moore (1954). Gažo, Landau a Marcinška (1959, 1961 a, 1961 b) sledovali bilanciú vápnika a fosforu u nosníc v podmienkach hypokalcemickej výživy.

Selen a Reda (1955) tvrdia, že najlepšie výsledky pri tvorbe škrupiny dáva prídavok vápnika do krmiva vo forme CaCO_3 .

Správny pomer Ca : P v kŕmnej dávke je požiadavka dobrej resorpcie. Abei (1958) a Haag (1933) uvádzajú, že čím viac sa tento pomer odlišuje od optima, tým je väčšia náchylnosť k rachitíde.

Vplyvom vápnika a fosforu na kvalitu vaječnej škrupiny sa zapodieva veľké množstvo ďalších prác, z ktorých spomenieme ešte práce Evans a i. (1944 a, 1944 b) a Hunta (1960). Na kvalitu škrupiny majú vplyv i minerálne látky prítomné len v malých, alebo stopových množstvách. Sokolova (1958) uvádza, že pridaním 10 mg MnSO_4 na kus a deň zvýši sa znáška a zlepši sa kvalita škrupiny znesených vajec. Aj Anonym (1959) a Hunt (1960) spomínajú, že hrúbku škrupiny značne ovplyvňuje okrem Ca, P a vitamín D aj mangán. Popri mangáne tu bude hrať dôležitú úlohu aj Mg (Brooks — Hale 1955) hlavne ako regulátor metabolizmu Ca v škrupine a Sr len čiastočne (Taylor a Martin 1929).

Savage a O'Dell (1959), Supplee a i. (1958) opisujú nepriaznivé vplyvy na stave kurčiat a nosníc pri nedostatku Zn. Je ešte celý rad stopových prvkov, prítomných v škrupine, z ktorých niektoré môžu pôsobiť na jej vlastnosti (Krompecher 1958).

Spomedzi vitamínov má na kvalitu vaječnej škrupiny najväčší vplyv vitamín D. Jeho nedostatok má za následok zníženie obsahu Ca v škrupine, čo prakticky znamená zníženie množstva škrupiny (Heuser 1955). V tomto zmysle vyznievajú aj vývody Wintera a Funka (1951); Znojilová (1959), v snahe zlepšiť hrúbku škrupiny, doporučuje ako prvoradú požiadavku pridávať do krmiva vitamín D a minerálne prísady. Evans a i. (1944 c) doporučujú pridať do 100 g krmiva 60 m. j. vitamínu D. Pigarev (1958) zistil menšie množstvo znesených vajec s defektnou škrupinou u nosníc dotovaných preparátom vitamínu D, najlepšie výsledky však boli u skupiny ožarovanej ultrafialovým svetlom. Aj Taylor a Martin (1929) uvádzajú, že prídavok vitamínu D, alebo ožiarenie ultrafialovým svetlom, zlepšuje hrúbku škrupiny. Podľa údajov Collignona (1959) je rybí tuk najbezpečnejším prostriedkom na výrobu vajec s pevnými škrupinami; naproti tomu Heuser (1955) uvádza, že prikrmovanie rybím tukom zvýšilo len mierne pevnosť škrupiny, množstvo škrupiny a obsah CaCO_3 v škrupine.

Zatiaľ, čo u ľudí je účinnosť vitamínu D_2 a D_3 temer rovnaká, u vtákov je účinnosť vitamínu D_2 len zlomok účinnosti vitamínu D_3 . Tento fakt, dokázaný mnohými autormi (napr. Gutteridge a Novikoff 1947, Harris 1956, Abei 1958, Kvašali 1959 atď.) je predmetom diskusie Špinku (1957 a), ktorý tvrdí, že u hydiny niet rozdielov v účinnosti vitamínu D_2 a D_3 . Názor, že poruchy v tvorbe vaječných škrupín zapríčiňuje neklud sliepky spôsobený prostredím, vysokou teplotou, chorobami a pod., sa v novšej dobe odrážal

v pokusoch s podávaním preparátov pôsobiacich ukludňujúco na nervovú sústavu. Z podnetu farmaceutickej spoločnosti CIBA bola v máji 1959 usporiadaná konferencia o použití reserpínu v živočíšnej a hydinárskej výrobe. Napriek ohlásenému priaznivému účinku reserpínu na kvalitu škrupiny vajec, zneli na tejto konferencii dva referáty, podľa ktorých sa neprejavil účinok reserpínu na hrúbku škrupiny (Carlson 1959), (Gilbreath 1959 a). Gilbreath (1959 b) spomína len mierny kladný účinok reserpínu na váhu vajec a hrúbku škrupiny počas relatívne vysokých teplôt. Nosnice spotrebovali asi o 5 % krmiva menej, avšak poklesla znáška.

Godfrey (1949) a mnohí ďalší sa pokúsili o zlepšenie kvality škrupiny podávaním tyreoproteínu do kŕmnej dávky. Ako udáva Gutteridge a Novikoff (1947) zlepšil prídavok tyreoproteínu signifikantne pevnosť škrupiny, meranú špecifickou váhou. Savage a i. (1952) uvádzajú, že vajcia znosené nosnicami, ktoré dostávali tyreoprotein, majú pevnejšiu škrupinu.

Materiál a metóda

Z prehľadu literatúry je zrejmé, že z nutričných faktorov najsilnejšie vplyva na kvalitu škrupiny obsah vápnika, fosforu, niektorých mikroprvkov, vitamín D₃ v kŕmnej dávke a z novšie preskúšaných špecifických látok tyreoprotein a prípadne reserpin.

Z veľkého množstva nutričných faktorov vybrali sme preto tieto a v orientačnom pokuse vyskúšali sme možnosť znižovať pomocou nich počet prasklých vajec.

K pokusu bolo použité 90 sliepok plemena LB rovnakého veku, ktoré boli už 6 mesiacov v znáške v klieťkovom chove. Výber sliepok do pokusu bol urobený podľa výšky znášky a percenta prasklých vajec v priemere za posledné 3 mesiace. Do pokusu boli použité sliepky, ktoré posledný mesiac zniesli minimálne 8 vajec, a u ktorých počet prasklých vajec bol viac ako 20 %. Sliepky boli zaraďované do skupín rovnomerne podľa počtu defektných vajec. Vytvorili sme päť skupín po 18 sliepkach, u ktorých priemerný počet defektných vajec bol približne 50 %. Pokus trval od 16. 9. do 28. 10. 1960.

U jednotlivých skupín sme zisťovali účinok nasledujúcich pokusných prídavkov (do krmiva používaného v klieťkových chovoch) na kvalitu vaječnej škrupiny:

- I. základné krmivo (kontrolné) cez deň zmes pre nosnice v klieťkách + pšenica večer;
- II. základné krmivo + Ca 16 g/kg, P 2,5 g/kg, vitamín D₃ 1500 m. j./kg, mikroprvky Mn 30 mg/kg, Zn 12 mg/kg, Mg 1 mg/kg, tyreoglobulín 200 mg/kg;
- III. základné krmivo + Ca 16 g/kg, P 2,5 g/kg, vitamín D₃ 1500 m. j./kg;
- IV. základné krmivo + tyreoglobulín 200 mg/kg;
- V. základné krmivo + reserpin 2 mg/kg.

Základná kŕmna dávka sa skladala z krmív, ktorými sa kŕmia v ČSSR sliepky v klieťkových chovoch, t. j. z obchodnej kŕmnej zmesi pre nosnice v klieťkách a zo zrna. Zmes sa skrmovala dvakrát denne, ráno a na poľudnie, *ad libitum*; zrno večer, v množstve 50 g, s rybím tukom 0,5 g na kus a deň.

Skrmovaná zmes pre nosnice v klieťkách bola zložená z komponentov uvedených v tab. I.

Podľa chemického rozboru, urobeného na SKSUP v Bratislave, mala zmes zloženie zaznačené v tab. II.

K základnému krmivu sa pridávali pokusné faktory podľa horeuvedeného schématu. Prídavok vápnika sa podával vo forme CaCO₃ (zmes plavenej kriedy a kostnej múčky), fosforu vo forme NaH₂PO₄, vitamín D₃ bol vo forme koncentráту (80 000 m. j. v 1 g) Rovimix od fy Hoffman—La Roche, mangán vo forme MnSO₄ 4 H₂O, zinok ako ZnSO₄, tyreoglobulín vo forme rozomletého dražé po 100 mg od fy Spofa.

I.

Komponenty	Obsah v %
Zmes šrotov (jačmeň, kukurica, pšenica, ryža, proso)	38,0
Pšeničné otruby	12,41
Ďatelínová múčka	6,0
Rybia, mäsokostná a krvná múčka	15,0
Sušené pivovarské kvasnice	2,0
Torula	2,0
Pokrutinové extrahované šroty (sojový, podzemnicový, slnečnicový z lúpaných semien, slnečnicový z čiastočne lúpaných semien)	9,0
Sezamový a ľanový šrot	6,0
Pšeničné klíčky	5,0
Minerálna krmná prísada	4,0
Antibiotický doplnok s obsahom 1 % salocilínu	0,15
Ožarované kvasnice	0,4
Vitamínový doplnok s obsahom 10 000 m. i. vitamínu A v 1 g	0,04
Spolu:	100,00

II.

Druh živiny	Skupina				
	I.*	II.	III.	IV.	V.
Voda	9,98 %	9,67	9,54	9,37	9,55
Sušina	90,02 %	90,33	90,46	90,63	90,45
Tuk	2,40 %	2,55	2,89	2,64	3,32
Popol	11,81 %	10,68	10,91	7,50	9,68
Vláknina	5,00 %	5,27	4,61	4,32	4,37
Protein	23,18 %	23,18	20,56	21,43	22,09
Bielkovina	21,87 %	21,87	18,81	19,90	20,56
Straviteľná bielkovina	19,25 %	19,47	15,53	17,28	17,94
Bezdušikaté látky výťažkov	47,63 %	48,65	51,49	54,83	50,99
Obsah chlortetracyklínu	44,8 mg/kg	49,60	46,40	44,80	44,80
Vápnik	1,68 g/kg	3,28	3,28	1,68	1,68
Fosfor	0,84 g/kg	1,09	1,09	0,84	0,84

* Označenie v I. skupine platí rovnako pre všetky ostatné skupiny.

Úlohu sme riešili krátkodobým, 6 týždňov trvajúcim pokusom. Uvedená doba je dostatočná na zistenie účinku pokusného zásahu na kvalitu škrupiny, avšak nemôže byť dostatočná na zistenie účinku na znášku, a preto sme od porovnávania znášky medzi jednotlivými skupinami upustili.

Sledovali sme podiel prasklých vajec, pevnosť vaječnej škrupiny, hrúbku vaječnej škrupiny, váhu vajec, živú váhu sliepok a ich zdravotného stavu.

Výsledky

A. Praskanie vajec. V I. skupine (kontrolnej) bol počet prasklých vajec 49,6 %, t. j. toľko, ako mali pokusné sliepky pred započatím pokusu.

V II. skupine, v ktorej sme zvýšili obsah vápnika, fosforu, vitamínu D a niektorých mikroelementov a pridali sme súčasne tyreoglobulín (pozri metódu), bolo zistené väčšie percento praskajúcich vajec ako v I. kontrolnej skupine. Rozdiel však nebol signifikantný.

V III. skupine, v ktorej bol taktiež vyšší prídavok vápnika, fosforu a vitamínu D rovnako ako v skupine II., avšak bez prídavku mikroelementov a tyreoglobulínu, bol vyšší počet prasklých vajec ako v II. skupine. Z celkového počtu znosených 67,1 %. Toto zvýšenie sa ukázalo oproti kontrolnej skupine štatisticky vysoko preukazné.

V IV. skupine, v ktorej sme pridávali tyreoglobulín, bolo najnižšie percento prasklých vajec 36,3 %, t. j. o 13,3 % nižšie oproti skupine kontrolnej. Rozdiel oproti I. skupine je vysoko preukazný.

V. skupina, v ktorej sme podávali reserpin, mala 44,1 % prasklých vajec, t. j. o 5,5 % menej ako kontrolná skupina. Toto zníženie však nebolo štatisticky preukazné, a preto to nemožno pripisovať vplyvu pokusného zásahu.

B. Znáška vajec bez škrupiny. V priebehu celého pokusu boli znosené len 4 vajcia bez škrupiny (len s blanou); 2 vajcia boli z III. skupiny, v ktorej je zvýšený obsah Ca, P a vitamínu D₃; 2 vajcia boli od 2 sliepok z V. skupiny, s použitím reserpínu. Vzhľadom k malému počtu znosených vajec bez škrupiny nemožno to pripisovať vlivu pokusného zásahu.

C. Pevnosť škrupiny. Priemernú pevnosť škrupiny jednotlivých skupín zaznamenávame v tab. III.

III.

Skupina	Pevnosť		s (pre konv. j.)	V
	v konvencionálnych jednotkách	v kp		
I.	7,59	0,65	1,34	17,7
II.	7,09	0,61	1,21	17,0
III.	7,68	0,66	1,27	16,5
IV.	7,01	0,60	1,60	22,9
V.	7,45	0,64	1,59	21,3

Z výsledku je zrejmé, že praskanie vaječných škrupín nie je závislé len od zisťovanej pevnosti škrupín opísanou metódou.

D. Hrúbka vaječných škrupín jednotlivých skupín je uvedená v tab. IV.

$F_{0,05} > F = 2,309067$. Rozdiel nie je preukazný. Pokusné zásahy nemali vplyv na hrúbku škrupiny.

E. Živá váha nosníc na začiatku a na konci pokusu je v tab. V.

IV.

Skupina	Ø hrúbka v mm
I.	0,334
II.	0,332
III.	0,336
IV.	0,327
V.	0,334

V.

Skupina	Priemerná váha v kg	
	na začiatku	na konci pokusu
I.	2,67	2,65
II.	2,50	2,42
III.	2,60	2,75
IV.	2,72	2,77
V.	2,60	2,58

Štatistické hodnotenie pre počiatočnú váhu $F = 0,426 < F_{0,05}$. Rozdiely medzi skupinami nie sú preukazné.

Štatistické hodnotenie pre konečnú živú váhu. $F = 1,3999 < F_{0,05}$. Rozdiely nie sú na 5% hranici preukazné. Živá váha sliepok nebola pokusnými zásahmi ovplyvnená.

F. Všeobecný zdravotný stav sliepok. Po dobu trvania pokusu žiadny zo skúmaných prípadov znateľne neovplyvnil zdravotný stav sliepok.

Diskusia

V uvedenom pokuse sa nám nesplnil náš predpoklad, podľa ktorého zvýšenie dávky Ca, P a vitamínu D₃ znížil počet vajec s prasknutými škrupinami, ale naopak, počet prasknutých vaječných škrupín sa ešte zvýšil.

Zvýšenie percenta popraskaných vaječných škrupín v III. skupine si vysvetľujeme tým, že popri vápniku, ktorý dostávali sliepky v správnom pomere voči fosforu v kŕmnej zmesi, mali sliepky k voľnému použitiu vápencový grit (v kŕmítku pre grit, tak ako sa bežne kŕmi v praxi) čím sa zvýšil príjem Ca a porušil pomer Ca : P. Toto vysvetlenie je v súlade s názormi Abeia (1958) a Haggga (1933) na túto otázku. Výsledok pokusu ukázal, že pri bežnom type kŕmenia v našej praxi sa zvýšený počet prasklých vajec nebude môcť redukovať ani prídavkom vitamínu D. Treba však zdôrazniť, že výsledok napriek tomu nepopiera názory Heusera (1955), Znojilovej (1959), Wintera a Funka (1951), ktorí potrebu vitamínu D zvlášť zdôrazňujú. Ukázalo sa, že zvýšená dávka vitamínu D₃ popri zvýšenom množstve Ca a P neznížila počet prasklých vajec. Použitím tyreoproteínu sa výrazne znížilo percento prasknutých vajec. Tento výsledok len potvrdil zistenie Gutteridga a Novikoffa (1947), Savegea a i. (1952), podľa ktorých sa použitím tyreoproteínu zlepšuje kvalita vaječnej škrupiny. Z výsledku je zrejmé, že počet prasklých vajec a kvalita škrupiny nie je odvislá len od pevnosti zistenej tlakom na polovicu škrupiny rozrezanú na poludníkovej osi (a meranú prístrojom nášho typu), ani od hrúbky škrupiny po celej ploche vajca.

Možné je i také vysvetlenie protichodnosti výsledku pri prasknutí vajec a pevnosti škrupiny u IV. skupiny, že sliepky pri použití tyreoglobulínu zmenia chovanie — sú kludnejšie, a preto sa znižuje výskyt prasklých vaječných škrupín. Na exaktné overenie tejto hypotézy bude však potrebné ďalšie experimentovanie.

V druhej skupine, v ktorej boli aplikované rovnaké komponenty ako v III. skupine (Ca, P, vitamín D₃) a okrem toho Mn, Zn a tyreoprotein, nebol oproti kontrolnej skupine zistený rozdiel. Predpokladáme, že v tejto skupine, rovnako ako v III., zvýšené dávky Ca, P a vitamínu D₃ nepriaznivo ovplyvňovali kvalitu vajec, ktorá sa prejavuje zvýšeným praskaním ich škrupín; tyreoglobulín zase pôsobil priaznivo, takže ako výslednica priaznivého a nepriaznivého vplyvu sa vytvoril rovnaký výsledok ako bol u kontrolnej skupiny. Rovnako u priemernej pevnosti vajec II. skupiny sme dosiahli výsledok, ktorý sa pohybuje v strede medzi hodnotami pevnosti, zistenými v III. a IV. skupine. Vysvetľujeme si to rovnako ako u predchádzajúceho ukazovateľa kvality praskania vajec.

Pridaním mikroelementov (Zn, Mn a Mg) do obchodnej krmnej zmesi sa má podľa tvrdenia viacerých autorov (Brooks a Hale 1955, Krompecher 1958, Supplee a i. 1958, Savage a O'Dell 1959, Hunt 1960) zlepšiť kvalita škrupiny. Na základe nášho výsledku, ktorý tento názor nepotvrdzuje, nemožno ho však ani popierať. Predpokladáme, že používaný typ krmnej zmesi v kombinácii s obilnými šrotmi má dostatok skúmaných mikroprvkov, a preto vysoké percento prasknutých škrupín znášaných vajec v našich klietkových chovoch nemožno pripisovať nedostatku týchto mikroprvkov. Prídavok reserpínu do krmnej dávky nosníc v klietkovom chove nezlepšil kvalitu škrupín. Tým sa potvrdili názory Carsona (1959) a Gilbreatha (1959 a).

Z á v e r

Zo skúmaných pokusných zásahov priaznivo ovplyvnil — znížil počet vajec s defektnými škrupinami u sliepok v klietkovom chove — jedine tyreoglobulín v množstve 200 mg/kg podávanej krmnej zmesi. Pevnosť a hrúbka škrupiny vajca nebola žiadnym skúmaným prípravkom priaznivo ovplyvnená.

S ú h r n

V porovnávacom orientačnom pokuse sme na sliepkach plemena LB vyskúšali v klietkovom chove vplyv zvýšených dávok Ca, P, vitamínu D₃ a prídavkov Mg, Mn, Zn, tyreoglobulínu a reserpínu na kvalitu vaječnej škrupiny.

Pokus trval 6 týždňov. Počet prasknutých vajec sa znížil v porovnaní s kontrolnou skupinou len v skupine s prídavkom tyreoglobulínu v množstve 200 mg na 1 kg obchodnej krmnej zmesi. Použitím zvýšených dávok Ca o 16 g/kg, P o 2,5 g/kg, vitamínu D₃ o 1500 m. j./kg oproti obsahu u kontrolnej skupiny sa kvalita škrupiny a počet prasklých vajec neznížil. Pevnosť a hrúbka vaječnej škrupiny sa nezvýšila žiadnym pokusným zásahom. Živá váha sliepok a ich zdravotný stav neboli tiež pozmenené.

Došlo dňa 24. 8. 1962

L i t e r a t ú r a

1. Abei H.: Die D-Vitamine: Bedarf und Wirkungsweise, Internat. Z. Vitaminforsch. (Beiheft zur Nr. 7) 28, 7, 84-95, 1958. — 2. Anonym: 2 milj. kr. förlo-ras pr ar genom tunnskaliga äggen, Jordbrukarnas Förenings-blad (Stockholm), 23, 46: 1-14, 1953. — 3. Anonym: Combating thin shelled eggs and hair cracks, Mod.

- Poultry Keep. & Small Farm. 14, 10:12, 1959. — 4. Benesch R., Barron N. S., Mauson C. A.: Carhonic anhydrase, sulphonamides and shell formation, Nature, 153, 138, 1944. — 5. Berg L. R., Bearse G. E., Miller V. L.: The effect of periodically increasing the level of calcium and vitamin D in the laying ration on the performance of laying hens, Poultry Sci., 29, 749, 1950. — 6. Brooks J., Hale H. P.: Strength of the shell of the hen's egg, Nature, 195, 848-849, 1955. — 7. Carlson C. W.: Control of a field outbreak of dissecting aneurysms and laying hen studies with reserpine. Prednáška publikovaná v knihe Conference Serpasil in Animal and Poultry Production, The State University, New Brunswick 1959. — 8. Chichester D. F.: Antibiotic feed may cut percentage of broken eggs, Modern Poultry Keep. & Small Farm., 14, 19:19, 1959. — 9. Collignon P.: Rationelle Eier-Erzeugung, 3 vyd., Fritz Penningstorff, Berlin, 1959. — 10. Dulce H. J., Siegmund P.: Zur Biochemie der Knochenauflösung. II. Der Einfluß von Diamox auf das Plasma-Calcium östron-behandelter Hähne, Hoppe Seyler's Z. physiol. Chem. 320, 1:160-162, 1960. — 11. Deobald H. J., Lease E. J., Hart E. B., Helpin J. G.: Studies on calcium metabolism of laying hens, Poultry Sci., 15, 179-185, 1936. — 12. Evans R. J., Carver J. S., Brant A. W.: The influence of dietary factors on egg shell quality. I. Phosphorus, Poultry Sci., 23, 1:9-15, 1944. — 13. Evans R. J., Carver J. S., Brant A. W.: The influence of dietary factors on egg shell quality. II. Calcium, Poultry Sci., 23, 1:36-42, 1944. — 14. Evans R. J., Carver J. S., Wilhelm L. A.: The influence of dietary factors on egg shell quality. III. Vitamin D, Poultry Sci., 23, 234-238, 194. — 15. Gažo M., Landau L., Marcinka K.: Bilancia vápnika a fosforu u nosníc v podmienkach hypokalcemickej výživy. Poľnohospodárstvo. 6, 4:533-539, 1959. — 16. Gažo M., Landau L., Marcinka K.: Regenerácia kostí nosníc po hypokalcemickej výžive. I. Zmeny vo váhe jednotlivých kostí, Vedecké práce Výskumného ústavu pre chov hydiny (Sborník) 291-310, 1961. — 17. Gilbreath J. C.: Egg shell quality and Serpasil under naturally occurring stress conditions. Prednáška publikovaná v knihe „Conference Serpasil in Animal and Poultry Production, The State University, New Brunswick 1959. — 18. Gilbreath J. C., Garwin L. F., Welch Q. B.: Effect of orally administered Reserpine on egg production and quality, Poultry Sci., 38, 3:535-538, 1959 b. — 19. Godfrey G. F.: Shell color as a measure of egg shell quality, Poultry Sci., 28, 150-151, 1949. — 20. Gowe R. S.: A comparison of the egg production of seven white Leghorn strains housed in two enwirements - flour pens and laying battery, Poultry Sci., 34, 5:1198, 1955. — 21. Griminger P., Scott H. M.: The effect of different cereals on feed efficiency, egg quality and shell thickness, Poultry Sci., 33, 1217-1219, 1954. — 22. Gutteridge H. S., Novikoff M.: The effect of natural and synthetic vitamin D₂ and D₃ of thyroprotein on egg shell quality, Poultry Sci., 26, 210-212, 1947. — 23. Haag J. R.: Mineral Feeds. Oregon State Agric. College, Agric. Exp. Station Bulletin No. 309, 1933. — 24. Harris L. J.: Vitamin D and bone. V knihe Bourne G. H.: The Biochemistry and Physiology of Bone, Academic Press, New York 1956. — 25. Hartman R. C., King D. F.: Keeping chickens in cages, R. C. Hartman, Relands, Calif. 1956. — 26. Heuser G. F.: Feeding Poultry, 2 vyd. J. Willey, New York 1955. — 27. Hunt E.: What is needed to produce quality eggs and retain the quality? Canad. Poultry Rev. 84, 3:22-26, 1960. — 28. Kiss A.: Ketreces ezibenelevés, Baromfitenyésztés 3, 2:8-10, 1959. — 29. Klimeš B.: Poruchy v tvorbě skořápek v klecových a jiných chovech, Drůbežnictví 5, 7:98-100, 1957. — 30. Krompecher S.: Die Grundlagen der Eierschalentherapie, Fischer, Jena, 1958. — 31. Kvašali N. F.: Ispolzovaniye različnyh istočnikov vitamina D pri kormlenii nesušek, Pticevodstvo 9, 4:37-39, 1959. — 32. Lowry D. C., Lerner I. M., Taylor L. W.: Intra-flock genetic under

floor and cage managements, Poultry Sci., 35, 5:1034-1043, 1956. — 33. Maroney S. P. jr., Barber A. A., Willbur K. M.: Studies on shell formation VI. The effects of dinitrophenol on mantle respiration and shell deposition, Biolog. Bull. 112, 92-96, 1957. — 34. Pigarev N. V.: Ultravioletovoje oblučenije cypljat i kur pri kletočnom soderžanii, Pticevodstvo 8, 10:36-39, 1958. — 35. Podhradský J.: Výroba vajec v ČSR. Prednáška. Sympózium o intenzívných formách chovu hydiny, ČSAZV, Praha. 4.-6. 12. 1958. — 36. Romanoff A. L., Romanoff A. J.: The Avian Egg, J. Willey, New York 1949. — 37. Salem H., Reda H.: Calcium and phosphorus metabolism and egg shell formation in egyptian birds. Poultry Sci., 34, 1:197-205, 1955. — 38. Savage J. E., O'Dell B. L.: The requirement of poultry for zinc, World's Poultry Sci., j. 15, 264-276, 1959. — 39. Sokolova E. V.: O minerálnom kormlenii kur - nesušek, Pticevodstvo, 8, 10:9-12, 1958. — 40. Supplec W. C., Comps G. F., Blamberg D. L.: Zinc and potassium effects on bone formation, feathering and growth of poult, Poultry Sci., 37, 1:63-67, 1958. — 41. Špinka J.: Vápník a fosfor v krmných dávkách drůbeže, Za socialist. zemědělství, 7, 12:747-750, 1957. — 42. Taylor L. W., Martin J. H.: Factors influencing thickness of egg shell, Poultry Sci., 8, 1:39-44, 1929. — 43. Taylor T. G., Moore J. H.: Skeletal depletion in hens laying on a low-calcium diet, Brit. J. Nutrit. 8, 2:112-124, 1954. — 44. Wiese A. C., Petersen C. F., Anderson G. J.: Influence of energy and vitamin supplementation on egg production and shell quality. Prednáška. 46th Animal Poultry Science Association meeting, Columbia, Miss, 1957. — 45. Winter A. R., Funk E. M.: Poultry Science and Practice, 2 vyd., J. B. Lippincott, Chicago 1951. — 46. Znojilová V.: Jak zlepšit sílu vaječné skořápky v plemenných chovech drůbeže, Drůbežnictví, 7, 4:63, 1959.

Опыт по экспериментальному улучшению качества скорлупы путем улучшения режима кормления

В сравнительном ориентировочном опыте на курах породы леггорн белый мы испытывали при содержании их в клетках влияние повышенных доз кальция, фосфора, витамина Д₃ и добавок магния, марганца, цинка, тиреоглобулина и резерпина на качество яичной скорлупы.

Опыт продолжался 6 недель. По сравнению с контрольной группой число лопнувших яиц понизилось только в группе с добавкой тиреоглобулина в количестве 200 мг на 1 кг коммерческой кормовой смеси. Применение повышенных доз — кальция на 16 г/кг, фосфора на 2,5 г/кг, витамина Д₃ на 1500 м. е./кг — по сравнению с дозой у контрольной группы, не повлияло на качество скорлупы, и число лопнувших яиц не понизилось. Прочность и толщину яичной скорлупы не удалось увеличить ни в одном из опытов. На живой вес кур и на их здоровье опыты также не оказали влияния.

Ein Versuch zwecks Verbesserung der Eischalenqualität durch Verbesserung der Futterqualität

Bei einem Vergleichsversuch an Hühnern der Rasse LW erprobten wir bei Käfighaltung den Einfluß erhöhter Gaben von Ca, P, Vitamin D₃ und Beigaben von Mg, Mn, Zn, Thyreoglobulin und Reserpin auf die Eischalenqualität.

Die Versuchsdauer betrug 6 Wochen. Die Anzahl der Knickeier senkte sich im Vergleich zu der Kontrollgruppe nur bei der Gruppe mit Beigabe von Thyreoglobulin in einer Menge von 200 mg je 1 kg Handelsfuttermischung. Durch An-

wendung von erhöhten Gaben Ca um 16 g/kg, P um 2,5 g/kg, Vitamin D₃ um 1500 I. E. je 1 kg im Vergleich zum Gehalt bei der Kontrollgruppe wurde die Qualität der Eischale und die Anzahl der Knickeier nicht herabgesetzt. Die Bruchfestigkeit und Dicke der Eischale blieb durch sämtliche Eingriffe unbeeinflusst. Auch das Lebendgewicht der Hühner und ihr Gesundheitszustand blieben unverändert.

Výskum vplyvu použitia klíčkového oleja do kŕmnej zmesi s nižším a vyšším podielom bielkovinových krmív na užitočnosť chovných kačíc

Исследование влияния применения росткового масла в кормовой смеси с меньшей и большей долей белковых кормов на продуктивность племенных уток

Forschung des Einflusses von Keimöl in der Futtermischung mit einem niedrigeren und höheren Anteil der eiweißhaltigen Futtermittel auf die Leistungsfähigkeit der Zuchtenten

V. PETER, V. ORSZÁGH, V. CHRAPPA

Výskumný ústav pre chov hydiny, Ivanka pri Dunaji

Riadiťel ústavu dr. Ladislav Landau, člen korešpondent ČSAV a SAV

Úvod a prehľad literatúry

Otázka vhodného zloženia kŕmnej zmesi a potreby živín u vodnej hydiny je doteraz len málo preskúmaná. Zvýšenú pozornosť výskumu chovu vodnej hydiny venovali len v SSSR. Pracovníci Výskumného ústavu chovu hydiny v Moskve a staníc jemu pridružených od r. 1930 do r. 1957 uverejnili 391 prác, z ktorých 70 boli práce z problematiky vodnej hydiny, z toho 32 z chovu kačíc; 3 práce sa týkali kŕmnych noriem pre kačice.

V ostatných štátoch sa otázkami kŕmenia kačíc zaoberali veľmi sporadicky, poväčšine študovali len prvé rastové obdobie do 8–10 týždňov veku. Otázky potreby živín u chovných kačíc sú tak málo preskúmané, že komplexné normy potreby živín na 1 kg krmiva nemohli byť doposiaľ zostavené. Existujú len niektoré nekomplexné normy potreby živín na kus a deň. Sergejev ešte v r. 1936 vypracoval časť noriem kŕmenia kačíc na kus a deň, ktoré dodatočne spresnil a poopravil v r. 1941. Erošim a Kotov pracovali tiež na normách základných živín pre plemenné kačice, ktoré v tom istom roku veľmi vhodne doplnil Ogorodnĭj (1941) o experimentálne zistenie potreby vitamínov A a D. Normy vypracované pracovníkmi Výskumného ústavu pre chov hydiny v Moskve boli základným vodítkom hydinárskym pracovníkom pri zostavovaní kŕmnych dávok v mnohých štátoch. V týchto normách je zachytená potreba stravitelných bielkovín, kŕmnych jednotiek, vitamínov A, B, D₂ a z minerálií: Ca, P, Na, a to na kus a deň pri rôznej výške znášky.

Normy potreby živín na kus a deň pri rôznej užitočnosti (znáške a váhe zvierat) mali svoje opodstatnenie najmä vtedy, keď sa používali kŕmne dávky

z domácich krmív, ktoré sa denne zostavovali podľa momentálnej zásoby krmiva na hospodárstve a podľa výšky znášky.

Vo veľkochovoch kačíc by nám veľmi komplikovalo výrobný proces, keby sme chceli zostavovať krmnú dávku na kus a deň podľa výšky znášky, a preto i normy potreby živín na kus a deň podľa výšky znášky strácajú vo veľkovo- výrobe svoje opodstatnenie. Postupne sa bude stále viac prechádzať na kŕmenie kŕmnymi zmesami so štandardným obsahom živín, nezávislým od výšky znášky. Pri tomto spôsobe sa predpokladá, že zvieratá s nižšou produkciou spotrebujú menej krmiva ako pri vyššej produkcii, čím sa súčasne reguluje príjem potrebných živín. Tento spôsob kŕmenia si však vyžaduje poznať potrebu živín v 1 kg predpokladanej kŕmnej zmesi.

Normy kŕmenia kačíc na 1 kg krmiva, vytvorené a uverejnené v *Academy Research Council* v júni 1944 a revidované v r. 1954, obsahujú len potrebu živín pre rastúce káčatá a nie je v nich zmienka o chovných kačiciach.

Z uvedených dôvodov je mimoriadne aktuálne uskutočniť početné experimentálne práce na vytvorenie podkladov pre zostavenie kŕmných noriem pre kačice. Zistenie potreby všetkých živín si vyžaduje dlhoročné skúmanie a desiatky experimentov, ktoré sa vymykajú z rámca našich súčasných možností. Na VÚCHH sme mohli uskutočniť v rámci tohoto úkolu len orientačný výskum jednej zo základných otázok tejto zložitej problematiky, a to otázky vplyvu rôznej výšky bielkovín v kŕmnej zmesi a vplyvu použitia tukového prídavku na úžitkovosť kačíc.

Materiál a metodika

K pokusu sme použili 96 kačíc (po prvom roku znášky) plemena pekinské biele. Z týchto kačíc sme vytvorili 4 pokusné skupiny à 24 zvierat. Kačice do pokusu sme vyberali podľa všeobecného zdravotného stavu a podľa znášky matiek. Do jednotlivých skupín sme zaraďovali kačice tak, aby v každej boli kačice o približnej rovnakej váhe a pochádzajúce od tých istých matiek s vyrovnanou a približne rovnakou znáškou v prvom roku znášky. Kačice boli umiestené v murovanej kačičiarni ústavu.

Medzi jednotlivými skupinami bol rozdiel v zložení kŕmnej zmesi oproti I. skupine v tom, že v II. skupine bol miesto 5 % jačmeňa zaradený 5% podiel klíčkového oleja, v III. a IV. skupine bol okrem toho na úkor jačmeňa zvýšený o 5 a 13 % podiel bielkovinových krmív. Po celú dobu v pokusu sa krmilo vlhkou miesanicou *ad libitum*.

Pokus bol zostavený podľa schémy v tab. I.

V pokuse sme sledovali: znášku vajec, váhu vajec, liahnivosť a oplodnenosť, počet vyliahnutých káčat, živú váhu kačíc, spotrebu krmiva a zdravotný stav.

I.

Skupina	Podiel klíčkového oleja v %	Podiel bielkovino- vých krmív	Obsah		
			bielkovín v %		kalorií prod. energie v 1 kg zmesi
			hrubých	strav.	
I.	—	9	15,1	10,2	1670
II.	5	9	14,5	9,9	1780
III.	5	14	16,5	11,6	1760
IV.	5	22	19,2	14,2	1710

Výsledky

1. Znáška vajec — je uvedená v tab. II.

V žiadnom z období zachytených v tabulke neboli zistené výraznejšie rozdiely medzi skupinami. Len vo výsledku znášky za celý pokus boli určité rozdiely, avšak ani tieto nie sú štatisticky preukazné ($F = 0,771 < F_{0,05}$). Z toho vyplýva, že prídavkom kľíčkového oleja ani zvýšením obsahu bielkovín sa nezvýšila znáška a neovplyvnil jej priebeh.

2. Váha vajec — priemerná v g za celý pokus je v tab. III.

II.

Skupina	% znášky vajec v jednotlivých obdobiach na kačicu			Znáška v ks
	III—VI	III—VIII	II—VIII	II—VIII
	122 dní	173 dní	196 dní	196 dní
I.	86,72	72,19	68,59	134,4
II.	87,23	72,90	70,11	137,4
III.	84,43	69,05	66,20	129,8
IV.	83,22	70,61	66,14	129,6

III.

Skupina	Váha vajca v g	Váha I. skupiny vzatá za 100
I.	82,2	100,00
II.	79,7	96,96
III.	82,9	100,85
IV.	85,0	103,41

Pri štatistickom zhodnotení výsledku analýzou variancií bol rozdiel priemerných váh vajec medzi skupinami preukazný ($F = 3,634 < F_{0,05}$). Možno preto konštatovať, že zvyšovaním obsahu bielkovín sa zvýšila váha vajec.

IV.

Skupina	Liahnivosť v %			
	z naložených		z oplodnených	
	%	rozdiel oproti I. skupine	%	rozdiel oproti I. skupine
I.	56,3	100,0	64,4	100,0
II.	55,3	−1,0	62,9	−1,5
III.	59,8	+3,5	64,8	+0,4
IV.	60,0	+3,6	66,1	+1,7

3. **Liahnivosť** — z oplodnených vajíčok bola najmenšia v II. skupine pri najnižšom obsahu bielkovín v kŕmnej zmesi, najvyššia v IV. skupine, kde bol najvyšší podiel bielkovinových kŕmív; rozdiely však neboli štatisticky preukazné ($x^2 = 6,148$ $x^2_{0,05}$).

4. **Počet vyliahnutých káčat** — v jednotlivých skupinách za obdobie nasadzovania 25. 2. — 27. 2. 1962 ukazuje tab. V.

V.

Skupina	Počet vyliahnutých káčat na 1 kačicu
I.	66,4
II.	64,8
III.	66,2
IV.	66,0

VI.

Skupina	Spotreba krmiva	
	na 1 vajce v g	na 100 g vajecnej hmoty
I.	332,6	404,8
II.	311,4	390,8
III.	332,2	400,6
IV.	339,6	399,5

Z výsledku je zrejmé, že zvyšovanie obsahu bielkovín ani prídavok kľčkového oleja nám neovplyvnil počet vyliahnutých káčat.

5. **Živá váha kačíc** — sa u všetkých skupín v priebehu pokusu znižovala. Úbytok na váhe bol nezávislý od zloženia kŕmnych zmesí. Vo všetkých skupinách klesli kačice na váhe takmer úplne rovnako ($F = 0,508$ $F_{0,05}$).

6. **Spotreba krmiva** — na kus a deň bola najvyššia v I. skupine bez prídavku kľčkového oleja s nízkym obsahom bielkovín. Celkovú spotrebu krmiva na 1 vajce a 100 g vajecnej hmoty udáva tab. VI.

Pretože u kačíc je rozhodujúci počet znosených vajíčok a nie celkový objem vajecnej hmoty, je treba pokladať spotrebu krmiva na 1 vajce za smerodajnú.

Možno konštatovať, že zvyšovaním obsahu bielkovín sa nedosiahla znížená spotreba krmiva (zvýšená účinnosť). Prídavok kľčkového oleja zvýšil čiastočne, ale v nepodstatnej miere účinnosť kŕmnej zmesi.

Pozoruhodná a poučná je úzka závislosť spotreby krmiva a znášky. V dobe intenzívnej znášky (marec až máj) sa spotrebovalo na 1 vajce len 220—270 g, posledný mesiac (august), keď už znáška rapídne klesala, spotrebovalo sa na 1 vajce 840—1369 g.

7. **Zdravotný stav** — zvierat všetkých skupín počas celého pokusu bol veľmi dobrý. V priebehu pokusu uhynula len 1 kačica v I. a 1 kačica v IV. skupine. Príčina uhynutia nebola zistená. V žiadnom prípade nešlo o uhynutie v dôsledku pokusného zásahu.

8. **Ekonomické zhodnotenie výsledkov** — najvýznamnejším ukazovateľom rentability výroby v jednotlivých skupinách sú náklady na 1 vyliahnuté káča (tab. VII).

Dosiahnuté výsledky po ekonomickej stránke dokazujú, že najvýhodnejšia je kŕmna dávka v I. skupine, kde cena krmiva je najnižšia a pritom sa dosahuje rovnakej úžitkovosti ako u ostatných 3 skupín, kde je cena krmiva vyššia.

Skupina	Náklady celkom v Kčs	Výrobné náklady na 1 káča v Kčs	Čistý výnos na 1 káča v Kčs
I.	214,40	3,24	2,76
II.	223,00	3,44	2,56
III.	227,30	3,43	2,57
IV.	234,20	3,55	2,44

Diskusia

Výsledok v znáške u jednotlivých pokusných skupín kačíc nie je v zhode so zistením Quisenberryho a Bradleya u sliepok, podľa ktorých je na dosiahnutie 75 % znášky potrebné 17 % hrubých bielkovín. V našom pokuse dostačovala na dosiahnutie až 94 % znášky krmná zmes s obsahom 15 % hrubých a 10 % stravitelných bielkovín. Vyšší obsah bielkovín nezvyšoval znášku. Aby sme mohli porovnať spotrebované množstvo bielkovín s normou potreby, ktorá sa u nás používa (zostavenou na VÚCHH v Moskve), je nutné počítať spotrebu na kus a deň. Pri priemernej spotrebe krmiva 228 g na kus a deň a 10,2 % obsahu stravitelných bielkovín bola v zmesi spotreba bielkovín 23,3 g na ks/deň, pri 86,7 % znáške a priemernej váhe kačice 3 kg (3303—2818). Na takúto úžitkovosť je norma 34 g stravitelných bielkovín na ks/deň, tj. o 45 % viac, ako bola spotreba bielkovín v I. skupine tohoto pokusu. Podľa nášho výsledku sú sovietske normy na obsah bielkovín o niečo vyššie, ako činila spotreba v našom pokuse.

Výsledok v znáške je skôr v zhode so zistením Konoplevovej, Thorntona a Whitteta (1960), ktorí u sliepok dosiahli pri použití zmesi s nízkym obsahom (11 %) bielkovín pri nízkom kalorickom obsahu takú istú znášku, ako pri zmesi s vysokým obsahom (17 % bielkovín) a vyššej kalorickej hodnote.

Nepotvrdil sa náš predpoklad, že 5 % prídavok oleja bude stimulovať znášku kačíc, ako to u sliepok zistili na výskumnej stanici v Parafielde. Tak isto ako v pokusoch Petersena a i. sa tukovým prídavkom znáška nezvýšila.

Váha vajec stúpala v závislosti od výšky bielkovín v zmesi rovnako ako u sliepok v pokuse Quisenberryho (1960).

V protiklade s výsledkami pokusov Treata a i. (1969) a Schutza a i. (1958) sa použitím tukového prídavku u kačíc váha vajec nezmenila.

Súhrn

Na chovných kačiciach plemena pekinské biele sme zisťovali účinok 5 % podielu klíčkového oleja v krmných zmesiach s nižším, stredným a vysokým obsahom bielkovín na ich úžitkovosť podľa schémy v tab. VIII.

VIII.

Skupina	Podiel klíčkového oleja v %	Obsah bielkovín	
		hrubých	straviteľných
I.	—	15,1	10,2
II.	5	14,5	9,9
III.	5	16,5	11,6
IV.	5	19,2	14,2

Z výsledku skupinového porovnávacieho pokusu a jeho overovania vo výrobnej praxi vyplynul tento uzáver:

IX. Sumárne výsledky za celý pokus

Skupina	I.	II.	III.	IV.
Znáška vajec na kačicu v ks	134,4	137,4	129,8	129,6
Znáška na kačicu v %	68,6	70,1	66,2	66,1
Váha vajec v g	82,2	79,7	82,9	85,0
Liahnivosť z naložených vajec v %	56,3	55,3	59,8	60,0
Liahnivosť z oplodnených vajec v %	64,4	62,9	64,8	66,1
Počet vyliahnutých káčat v ks	66,4	64,8	66,2	66,0
Úbytok živej váhy kačíc v g	485,0	510,0	440,0	496,0
Zníženie živej váhy v %	14,7	15,2	13,2	14,7
Spotreba krmiva na ks/deň v g	228,0	218,0	220,0	225,0
Spotreba krmiva v g na 1 vajce	333,0	311,0	332,0	340,0
Spotreba krmiva na 100 g vajec	405,0	391,0	401,0	399,0
Hynutie v ks	1,0	—	—	1,0
Hynutie v %	4,1	—	—	4,1
Náklady na 1 kačicu v Kčs	148,00	158,00	161,30	168,00
Náklady na výrobu 1 vajca v Kčs	1,10	1,15	1,24	1,30
Náklady na výrobu 1 káčaťa v Kčs	3,24	3,44	3,43	3,55
Cena 1 kg krmiva v Kčs	1,44	1,65	1,70	1,76
Čistý výnos na výrobu 1 káčaťa v Kčs	3,24	3,44	3,43	3,55

Pri kŕmení chovných kačíc možno dosiahnuť dobré výsledky v úžitkovosti i pri použití kŕmnej zmesi s obsahom 10 % stravitelných (15 % hrubých) bielkovín, bez použitia tukového prídavku. Použitím kŕmnej zmesi s 5 % podielom klíčkového oleja pri rovnakom i vyššom obsahu stravitelných bielkovín (11,8 a 14 %) se nedosiahla lepšia rentabilita výroby.

Došlo dňa 19. 1. 1963

Literatúra

1. Anonym: Feedings Trials of Parafield Poultry Station, Poultry Farm., 28, 7:22-23, 1958. — 2. Combs G. F., Helbacka N. V.: Studies with Laying Hens, Poultry Sci., 30, 271-279, 1960. — 3. Engelmann C.: Ernährung und Fütterung des Geflügels Neumann Verl. Radebeul, Berlin, 1956. — 4. Erošin E. T., Kotov M. J.: Normy kormleniya plemennykh utjat, Trudy NIIP Selchozgiz, Moskva, 1941. — 5. Ewing R. V.: Poultry Nutrition, South Pasadena, California, 1951. — 6. Gorjonov N. A.: Razvedenie utok, Selchozgiz, Moskva, 1951. — 7. Kalina a kol.: Vodni drubež, SZN, Praha, 1957. — 8. Knežović D.: Energetski koncentrat u ishrani živine, Poljoprivreda 9, 7-8:53-56, 1960. — 9. Konopleva V. I.: K fiziologii različnogo urovnja proteinovogo pitaniya kur, Dokl. Vsesoj. Ord. Lenina Akad. Selchozj. Nauk, 22, 9:7-10, 1957. — 10. Norris a i.: New Findings on the Role of Fat in Poultry Nutrition, World's Poultry Science Journal, 3, 277-289, 1959. — 11. Anonym: Nutrient Requirements of Poultry, World's Poultry Science Journal, 17, 2:140, April-Jun 1961. — 12. Ogorodnij J. M.: Potrebnost utjat v vitaminach A i D, Sbornik trudov NIIP, Selchozgiz, 1941. — 13. Peter V.: Krmenie hydiny, SVPL, Bratislava, 1961. — 14. Petersen a i.: Effect of Energy Level and Laying House Temperature on the Performance of White Leghorn Pullets, Poultry Science, 39, 1010, 1960. — 15. Quisenberry J. H., Bradley J. W.: Protein - Energy Levels for Laying Diets, Poultry Science, 39, 1286, 1959. — 16. Scheider W.: Fütterungsfragen beim Geflügel, Geflügelhof, 20, 38:631-633, 1958. — 17. Schutze J. V. a i.: Effect of Different Dietary Lipids on Egg Size, Poultry Science, 37, 1242, 1958. — 18. Sergejev A. A.: Proverka norm kormleniya utok, Sbornik rabot NIIP, Vydanie NIIP, 1936. — 19. Sergejev A. A.: Potrebnost pitatelnykh veščestv dlia utok, Sbornik trudov NIIP, Selchozgiz, Moskva, 1941. — 20. Thornton P., Whittet W.: Protein requirement for egg production as influenced by management, genetic background and dietary energy level, Poultry Science, 39, 4:916-921, 1960. — 21. Treat C. M. a i.: Effect of Animal Fat and Natures of Animal Vegetable Fats Containing Varying Amount of Free Fatty acids on Performans of Cage Layers, Poultry Science, 39, 1550, 1960. — 22. Tretjakov N. P.: Osnovnyje itogi rabot BNJJP za 25 let, Trudy NIIP, Tom Selchozgiz, Moskva, 25, 3-47, 1958.

Исследование влияния применения росткового масла в кормовой смеси с меньшей и большей долей белковых кормов на продуктивность племенных уток

В групповом сравнительном опыте с племенными утками породы пекинская белая мы устанавливали действие 5 % доли росткового масла в кормовых смесях с меньшим (10 % I и II гр.), средним (11,6 % III гр.) и большим (14,2 % IV гр.) содержанием переваримых белков на их продуктивность.

Средняя яйценоскость за весь период наблюдений 196 дней в I группе при применении смесей без добавления жиров составляла 68,6 %, с применением 5 % добавления жира при одинаковом содержании белков в кормовой смеси во II группе 70,1 %, в III и IV группах при повышенном содержании белков яйценоскость не повысилась (66,2 %, 66,1 %).

Самой большой была яйценоскость с марта по июнь (за 120 дней), а именно в I гр. 86,7 %, во II гр. 87,2 %, в III гр. 84,4 % и в IV гр. 83,2 %. Разница в яйценоскости между отдельными группами не была статистически достоверной.

Вес яиц после применения росткового масла не изменился, но повысился при применении кормовой смеси с высоким содержанием белков (с 79,7 до 85,0 г). Вес яиц был тем больше, чем теснее было отношение калорий к белкам в кормовой смеси. Выводимость утят из снесенных яиц была самой большой при применении кормовой смеси с высоким процентом белков. Снижение живого веса уток во время яйценоскости было у всех групп одинаковое — на 13,2 % — 15,2 % — и не зависело от вида потребляемой смеси.

Расход корма на одно снесенное яйцо был самым низким во II группе (311 г), которой подавалась кормовая смесь с меньшим содержанием белков и 5 % долей росткового масла.

Состояние здоровья было у всех групп уток в равной мере хорошим. В I и в IV группах имел место падеж одной утки, а во II и в III группах не было никакого падежа. Стоимость 1 кг корма и затраты на производство 1 утенка были наименьшими в I группе с низким содержанием белков без применения росткового масла, а самыми высокими при большом содержании белков и 5 % добавлении росткового масла. Рекомендуем применять кормовую смесь с меньшим содержанием белков без жирового добавления.

Из результатов опыта вытекает следующий вывод:

При кормлении племенных уток можно достигнуть хороших результатов в продуктивности и при применении кормовой смеси с содержанием 10 % переваримых белков (15 % грубого протеина), без применения жировой добавки. Применение кормовой смеси с 5 % долей росткового масла при одинаковом и повышенном содержании переваримых белков (11,8 % и 14 %) не дало лучшей рентабельности производства.

Forschung des Einflusses von Keimöl in der Futtermischung mit einem niedrigeren und höheren Anteil der eiweißhaltigen Futtermittel auf die Leistungsfähigkeit der Zuchtenten

Bei einem Gruppen-Vergleichsversuch mit weißen Pekingenten zur Zucht wurde der Einfluß eines 5%igen Anteils an Keimöl in Futtermischungen mit einem niedrigeren (10% I. und II. Gruppe), mittleren (11,6% III. Gruppe) und hohen (14,2% IV. Gruppe) Gehalt an verdaulichem Eiweiß auf ihre Leistungsfähigkeit festgestellt.

Die durchschnittliche Legeleistung für die gesamte verfolgte Periode von 196 Tagen betrug bei der I. Gruppe bei Verwendung einer Mischung ohne Fettbeigabe 68,6%, bei Verwendung von einer 5%igen Fettbeigabe betrug dieselbe bei demselben Eiweißgehalt der Futtermischung bei der II. Gruppe 70,1%; bei der III. und IV. Gruppe und erhöhtem Eiweißgehalt hat sich die Legeleistung nicht erhöht (66,2%, 66,1%).

Während der Monate März bis Juni (122 Tage) war die Legeleistung am höchsten, u. zw. bei der I. Gruppe 86,7%, bei der II. 87,2%, bei der III. 84,4% und IV. 83,2%. Die Unterschiede der Legeleistung zwischen den einzelnen Gruppen waren statistisch nicht nachweisbar.

Das Eigewicht blieb bei der Verwendung von Keimöl unverändert, jedoch bei der Verwendung von hoch eiweißhaltiger Futtermischung erhöht (von 79,7 g auf 85,0 g). Das Eigewicht war um so höher je enger das Verhältnis der Kalorien zum Eiweiß in der Futtermischung war. Die Brutfähigkeit der angesetzten Eier war bei der Verwendung einer Futtermischung mit hohem Eiweißgehalt die höchste. Die Herabsetzung des Lebendgewichtes der Enten während des Legens war bei sämtlichen Gruppen gleich, u. zw. um 13,2%—15,2%, unabhängig von der Art der verwendeten Mischung.

Der Futterverbrauch je 1 gelegtes Ei war bei der II. Gruppe, an die eine Futtermischung mit einem niedrigeren Eiweißgehalt und 5% Keimölanteil verabfolgt wurde, am geringsten.

Der Gesundheitszustand war bei sämtlichen Enten gleich gut. In der I. und IV. Gruppe starb ein Stück ab, wogegen in der II. und III. Gruppe kein Fall des Absterbens vorkam. Der Preis für 1 kg Futtermittel und die Kosten für die Produktion einer Jungente waren bei der I. Gruppe mit niedrigem Eiweißgehalt, ohne Verwendung von Keimöl, die niedrigsten und bei hohem Eiweißgehalt und 5% Keimölbeigabe die höchsten. Wir empfehlen die Verwendung einer Futtermischung mit einem niedrigeren Eiweißgehalt, ohne Fettbeigabe.

Aus dem Versuch ergibt sich die nachstehende Schlußfolgerung:

Bei der Fütterung von Zuchtenten können gute Leistungsergebnisse auch bei der Verwendung einer Futtermischung mit 10% verdaulichem Eiweiß (15% Roh-eiweiß), ohne Fettbeigabe erzielt werden. Durch die Verwendung einer Futtermischung mit 5% Keimöl bei gleichem oder höherem Gehalt an verdaulichem Eiweiß (11,8% und 14%) wurde keine Besserung der Produktions-Rentabilität erreicht.

Studium účinku sušených krmných kvasnic jako hlavního zdroje bílkoviny při výkrmu kachňat ve srovnání s rybí moučkou

Изучение действия сушеных кормовых дрожжей как главного источника белков при откорме утят по сравнению с рыбной мукой

Studium der Wirkung von Trockenhefe als Hauptquelle des Proteins bei Entenkückenmast im Vergleich mit Fischmehl

L'étude de l'effet des levures fourragères séchées, représentant une source principale des matières albuminoïdes à l'engraissement des canetons, comparative-ment à la farine de poisson

Inž. Jan ROUS, CSc.

Vysoká škola zemědělská, katedra obecné a speciální zootechniky, Praha

Vedoucí katedry prof. dr. inž. Josef Šmerha

Úvod

Není třeba zdůrazňovat skutečnost, že v současné době rozvoje živočišné výroby se citelně projevuje nedostatek bílkovinných krmiv živočišného i rostlinného původu. V našich přírodních podmínkách nemůže rostlinná výroba vyprodukovat dostatečné množství krmiv s vysokým obsahem bílkovin a zdroje živočišné bílkoviny jsou silně omezené.

Kvasnice se svým dosti vysokým obsahem bílkoviny a možnostmi průmyslové výroby při využití odpadních produktů jsou krmivem, které do značné míry může vyřešit nedostatek bílkoviny.

Jelikož o použití krmných kvasnic jako hlavního zdroje bílkoviny v krmných dávkách drůbeže máme poměrně málo informací, byla provedena na různých druzích drůbeže řada pokusů s cílem ověřit si nutriční účinek kvasnic jako hlavního zdroje bílkoviny. V tomto sdělení jsou uvedeny výsledky pokusů s kachňaty.

V dostupné literatuře nebyla nalezena ani jediná práce zabývající se nutričními účinky vyšších dávek kvasnic v krmných dávkách kachňat. Pokud byla studována nutriční hodnota bílkoviny různých kvasnic, byly tyto práce zpravidla prováděny na krysách a jenom zřídka na kuřatech. Přehled dosavadních prací týkajících se nutriční hodnoty bílkoviny kvasnic pro kuřata nebo nosnice bude uveden v příslušných sděleních o pokusech, kde bylo pracováno s kuřaty nebo nosnicemi. Z těchto důvodů bylo v této práci upuštěno od přehledu literatury, který by měl stejně jen nepřímý vztah k této práci.

Pokus 1.

Metodika

K pokusu bylo použito kachňat plemene Pekingského, pocházejících z chovu Stanice pro chov vodní drůbeže ve Studenci, kde byl též pokus proveden. Kachňata byla namátkově rozdělena do 5 skupin po 35 kusech a umístěna v odděleních boudy typu A se suchým výběhem, jenž byl prostý jakéhokoliv porostu. Do stáří 14 dní bylo použito umělé elektrické kvočny.

I. Schéma pokusu 1.

Skupina a krmná směs	Charakteristika krmné dávky	Obsah rostlinné bílkoviny ve 100 g směsi				Obsah bílkoviny rybí moučky ve 100 g směsi g	Obsah bílkoviny ve 100 g směsi g
		zrniny g	kvasnice g	sójový extrah. šrot g	celkem g		
1	30% bílkoviny rybí moučky z 21% veškeré bílkoviny	7,80	—	6,12	13,92	6,99	20,91
2	zcela rostlinná	6,43	14,52	—	20,95	—	20,95
3	75% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	7,20	5,31	6,12	18,63	1,67	20,30
4	50% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	7,41	3,47	6,12	17,00	3,49	20,49
5	30% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	7,59	1,74	6,12	15,45	5,31	20,86

Schéma pokusu je uvedeno v tab. I, složení krmných dávek v tab. II. Statistické zhodnocení bylo provedeno metodou analýzy rozptylu. Skupina 1. byla krmena kontrolní dávkou, ve které obsah živočišné bílkoviny byl ca 30 % celkové bílkoviny. Skupina 2. dostávala čistě vegetabilní dávku s vysokým obsahem sušených krmných kvasnic (35,5 % krmné dávky), což přepočteno na bílkovinu činí 60 % celkové bílkoviny. V krmné dávce skupiny 3. bylo 75 % bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi, v dávce skupiny 4. bylo 50 %, v dávce skupiny 5. bylo 30 %. Pokus byl konán v květnu—červenci 1960.

Každé krmivo bylo chemicky analyzováno podle Metody chemických rozborů (1951). Kachňata byla krmena *ad libitum* a napájena čistou vodou.

Výsledky

Výsledky pokusu 1. jsou uvedeny v tab. III. Nejvyšší váhy a nejlepšího využití krmiva bylo dosaženo ve skupině 1., kontrolní. Skupina 2., krmená dávkou zcela rostlinnou s vysokým obsahem kvasnic, měla nejmenší živou váhu — nižší o 9,19 % než skupina kontrolní. Z pokusných skupin bylo dosaženo nejvyšší váhy ve skupině 4., kde 50 % bílkoviny rybí moučky bylo nahrazeno bíl-

II. Složení krmných dávek pokusu 1.

		Krmná směs				
		1	2	3	4	5
Zrniny ¹⁾	%	74,0	61,0	68,3	70,3	72,0
Torula	%	—	35,5	13,0	8,5	4,3
Sójový extrahovaný šrot	%	12,9	—	12,9	12,9	12,9
Rybí moučka	%	9,6	—	2,3	4,8	7,3
Minerální přísada ²⁾		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sůl	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Vitaminový koncentrát g/kg ³⁾		2	2	2	2	2

¹⁾ Směs pšenice : kukuřice : ječmen v poměru 5 : 3 : 2

²⁾ Složení minerální krmné přísady v % : krmný vápenec mletý 79,69, krmná kostní moučka 20, FeSO₄ 0,20, CuSO₄ 0,03, KJ 0,02, MnSO₄ 0,06

³⁾ v 1 kg vitaminového koncentrátu je obsaženo: vitamín A 2 500 000 m. j., vitamín D₃ 250 000 m. j., vitamín K₃ 1 g, riboflavin 3 g, kyselina pantotenová 5 kg, piridoxin 2 g, vitamín B₁₂ 5 mg

III. Živá váha a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku

Skupina	n	Váha ve stáří			Spotřeba krmiva	
		1 den	56 dní		na 1 kg přírůstku	
		g	g	v % skupiny 1.	kg	v % skupiny 1
1	35	50,20	2161,09	100	3,01	100
2	35	51,08	1962,57**)	90,81	3,30	109,63
3	35	51,01	1983,42**)	91,77	3,34	110,96
4	35	48,02	2108,20	97,55	3,15	104,65
5	35	51,08	1999,71	92,53	3,29	109,30

***) $P < 0,01$

kovinou kvasnic. Přesto však průměrná živá váha této skupiny byla o 2,45 % nižší a využití krmiva o 4,65 % horší než ve skupině kontrolní. Je pozoruhodné, že mezi skupinami 2, 3 a 5 nebyly v živé váze ani ve využití krmiva prakticky žádné rozdíly, i když je možno pozorovat u 5. skupiny, kde bylo pouze 25 % rybí moučky nahrazeno torulou, slabě lepší ukazatele než u 2. a 3. skupiny. Statistické zhodnocení však ukázalo, že v živé váze není mezi skupinami 2, 3 a 5 průkazný rozdíl.

V průběhu pokusu nebyl zaznamenán žádný úhyn.

IV. Schéma pokusu 2.

Skupina	Charakteristika krmné dávky	Obsah rostlinné bílkoviny ve 100 g směsi				Obsah bílkoviny rybí moučky ve 100 g směsi g	Obsah bílkoviny ve 100 g směsi
		zrniny g	kvasnice g	sojový extrah. šrot g	celkem g		
1	35% bílkoviny rybí moučky s 17% bílkoviny	8,67	—	2,84	11,51	6,04	17,55
2	zcela rostlinná	8,17	9,05	—	17,22	—	17,22
3	75% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	8,32	5,42	2,84	15,68	1,52	17,20
4	50% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	8,42	3,05	2,84	14,31	3,05	17,36
5	25% bílkoviny rybí moučky nahrazeno kvasnicemi	8,55	1,51	2,84	12,90	4,51	17,41

V. Složení krmných dávek pokusu 2.

		Krmná směs				
		1	2	3	4	5
Zrniny ¹⁾	%	82,2	77,5	78,9	79,9	81,1
Hansenula	%	—	19,0	9,5	6,4	3,2
Sójový extrahovaný šrot	%	6,0	—	6,0	6,0	6,0
Rybí moučka	%	8,3	—	2,1	4,2	6,2
Minerální přísada ²⁾	%	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Sůl	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Vitaminový koncentrát g/kg ³⁾		3	3	3	3	3
DL-metionin	%		0,05			
Vypočítaný obsah metioninu ⁴⁾	%	0,361	0,29	0,28	0,30	0,34
Cystinu		0,29	0,17	0,22	0,23	0,25

¹⁾ Směs pšenice : kukuřice : ječmen v poměru 5 : 3 : 2

²⁾ Složení minerální krmné přísady jako v pokuse 1.

³⁾ Složení vitaminového koncentráту jako v pokuse 1.

⁴⁾ Obsah aminokyselin v jednotlivých krmivech vypočítán podle údajů R. Fangaua, 1955. Obsah metioninu a cystinu v kvasnicích vypočítán podle údajů R. J. Blocka, 1956.

Pokus 2.

Metodika

Metodika tohoto pokusu je v podstatě stejná jako u pokusu 1. Rozdíl spočívá pouze ve složení krmných dávek a především v tom, že místo kvasnic pěstovaných na melase bylo použito kvasnic pěstovaných na sulfitových výluzích, přičemž bylo zaměněno i jejich množství v krmné dávce. Celkový obsah veškerých bílkovin ve všech krmných dávkách byl snížen na 17 %. Skupině 2. byl přidán dl-metionin v množství 0,05 %. Schéma pokusu a složení krmných dávek je uvedeno v tab. IV a V. Výsledky pokusu jsou hodnoceny ve stáří 56 a 70 dní. Pokus byl konán v červenci až září 1960.

Výsledky

Výsledky pokusu jsou uvedeny v tab. VI. Ve stáří 56 dní bylo dosaženo nejvyšší váhy u skupiny 1. — kontrolní, avšak spotřeba krmiva na 1 kg přírůstků nebyla nejmenší. Je pozoruhodné, že skupina 2., krmená dávkou zcela rostlinnou s přidavkem metioninu, dosáhla prakticky stejné váhy jako skupina, v které 50 % bílkoviny rybí moučky bylo nahrazeno bílkovinou kvasnic. Obě skupiny měly však nižší váhu než skupina kontrolní, avšak rozdíly nebyly statisticky průkazné. Nejnižší živá váha byla nalezena u skupiny 3., ve které 75 % bílkoviny rybí moučky bylo nahrazeno bílkovinou kvasnic, a u skupiny 5., kde 25 % bílkoviny rybí moučky bylo nahrazeno bílkovinou kvasnic. Váhové rozdíly těchto dvou skupin byly nepatrné. Při statistickém zhodnocení se ukázalo, že nižší váha obou těchto skupin ve srovnání se skupinou kontrolní je statisticky průkazná.

Je pozoruhodné, že spotřeba krmiva na 1 kg přírůstků ve stáří 56 dní byla nejmenší u skupiny 2. a 4., nejvyšší spotřeba byla nalezena u skupiny 5., kde byla o 7,5 % vyšší než u skupiny kontrolní.

Ve stáří 70 dní měly opět všechny pokusné skupiny nižší váhu než skupina kontrolní, avšak rozdíly nebyly statisticky průkazné. Váha skupin 2. a 4. byla opět prakticky stejná. Skupiny 3. a 5., které ve stáří 56 dní měly nižší váhu než skupina 2 a 4., dosáhly ve stáří 70 dnů váhy naopak vyšší, přičemž nejvyšší váha z pokusných skupin byla nalezena u skupiny 5. Jeví se zde tudíž obrácený obraz než ve stáří 56 dnů. Uvedené rozdíly však nejsou vyšší než 1 % a nejsou také statisticky průkazné. Ve stáří 70 dní jsou průměrné váhy jednotlivých skupin vyrovnanější než ve stáří 56 dnů.

Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstků ve stáří 70 dnů byla u všech pokusných skupin vyšší než u kontrolní skupiny, přičemž nejmenší rozdíl činil 1,35 % u skupiny 5. a největší 2,47 % u skupiny 2.

Stejně jako v pokuse prvním nebyl zaznamenán v průběhu pokusu žádný úhyn.

Diskuse

Mezi oběma pokusy jsou patrné rozdíly jak ve váze, tak i ve spotřebě krmiva ve stáří 56 dní. Bylo to způsobeno jednak vyššími teplotami v průběhu druhého pokusu (červenec a srpen), také se mohla uplatnit různá nutriční hodnota Toruly pěstované na melase, které bylo použito v prvním pokuse, a Hansenuly pěstované na sulfitových výluzích, které bylo použito ve druhém pokuse. Je-li se v pokuse uplatnil i časový faktor, není možné srovnávat navzájem nutrič-

Skupina	n	Živá váha ve stáří			
		1 den	56 dní		70
			g	v % váhy skupiny 1	g
1	35	55,20	1711,42	100	2332,00
2	35	54,51	1632,28	95,37	2274,57
3	35	55,51	1572,57**)	91,88	2289,14
4	35	55,88	1638,85	95,75	2279,71
5	35	55,94	1584,00**)	92,55	2294,85

*) $P < 0,01$

ní účinky obou použitých druhů kvasnic. Z literatury je známo, že nutriční hodnota různých druhů kvasnic je různá (např. H. Fink, A. Hock, 1947, H. Hock, Horn, Dost, 1956). Poněkud odlišný nutriční účinek různých druhů kvasnic je způsoben nestejným obsahem aminokyselin (Block, 1956).

V obou pokusech bylo dosaženo nižší živé váhy ve skupinách s různým podílem kvasnic obou druhů ve srovnání s kontrolní skupinou. Ve druhém pokuse ve stáří 70 dní tyto rozdíly nebyly statisticky průkazné, stejně tak jako rozdíly mezi skupinou 4. (50 % bílkoviny rybí moučky a 50 % bílkoviny kvasnic) a kontrolní v pokuse prvním a skupinou 2. (bez rybí moučky a metioninu) a 4. (50 % bílkoviny rybí moučky a 50 % bílkoviny kvasnic) ve srovnání se skupinou kontrolní v pokuse druhém ve stáří 56 dní. To znamená, že pokud jde o růstové účinky, nebyly v I. ani ve II. pokuse mezi oběma dávkami, ve kterých bylo 50 % bílkoviny rybí moučky nahrazeno příslušnými kvasnicemi, a kontrolními dávkami žádné podstatné rozdíly. Nelze to však říci jednoznačně o spotřebě krmiva, která byla v obou případech vyšší (o 4,65 % a 2,0 %), vezmeme-li v úvahu údaje na konci pokusu.

Krmná dávka bez živočišné bílkoviny (rybí moučky) způsobila v I. pokuse o 9,19 % horší živou váhu a o 9,63 % vyšší spotřebu krmiva na 1 kg přírůstků ve srovnání s kontrolní skupinou. Ve II. pokuse, kde byla zařazena Hansenula s přídavkem 0,05 % dl-metioninu, byla živá váha ve stáří 70 dní o 2,47 % nižší a spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku o 2,37 % vyšší než u kontrolní skupiny. V prvním pokuse byly váhové rozdíly vysoce statisticky průkazné, ve druhém pokuse průkazné nebyly. Ve druhém pokuse byla tato krmná dávka bez živočišné bílkoviny s přídavkem 0,05 % dl-metioninu stejně účinná jako dávka s 50 % bílkoviny rybí moučky, uvažujeme-li živou váhu a spotřebu krmiva ve stáří 56 dní, a konečně byla stejně účinná jako všechny ostatní krmné dávky v tomto pokuse, vezmeme-li v úvahu statisticky nevýznamné rozdíly ve stáří 70 dní.

Metodika pokusu však neopravňuje k jednoznačnému tvrzení, že přídavek 0,05 % dl-metioninu k použitému typu rostlinné krmné dávky je jedinou příčinou této skutečnosti. Jak už bylo uvedeno, nelze též vyvozovat závěry ve srovnání pokusu 1. a 2. Při této příležitosti je nutno též zdůraznit, že dosud chybí

na 1 kg přírůstku

dny	Spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku ve stáří			
	56 dní		70 dní	
	v % váhy skupiny 1	kg	v % spotřeby skupiny 1	kg
100	3,04	100	2,95	100
97,53	2,99	98,35	3,02	102,37
98,16	3,12	102,63	3,00	101,69
97,75	2,97	97,69	3,01	102,03
98,40	3,27	107,56	2,99	101,35

přesné informace o potřebě rostoucích kachňat na jednotlivé aminokyseliny. V tab. V. je uveden vypočítaný obsah metioninu a cystinu v příslušných krmných dávkách. Demers a Bernard (1950) uvádějí, že potřeba metioninu u rostoucích kachňat je 0,5 %, jestliže krmná dávka současně obsahuje 0,4 % cystinu. Podle vypočítaných údajů, uvedených v tab. V, vyplývá, že nebylo dosaženo tohoto množství ani u metioninu, ani u cystinu. Účinkem přidavku metioninu v krmných dávkách kachňat se zabýval též Scott a spol. (1957). Přídavek různého množství metioninu byl však v těchto pokusech bez účinku. Nedostatek informací o potřebě kachňat na jednotlivé aminokyseliny je překážkou při sestavování optimálních krmných dávek, a to zvláště tehdy, sledujeme-li snížení podílu živočišných bílkovinných krmiv a lepší využití bílkoviny krmné dávky vůbec.

Souhrn

Byly provedeny 2 pokusy se 350 kachňaty, ve kterých byl studován nutriční účinek různého podílu sušených krmných kvasnic (*Torula* a *Hansenula*) ve srovnání s rybí moučkou. V obou pokusech byla jednodenní kachňata plemene pekingské bílé rozdělena náhodně do 5 skupin po 35 jedincích. Výkrm se konal na suchém omezeném výběhu, bez jakéhokoliv porostu a bez přístupu na vodu. Bylo krmeno a napájeno *ad libitum*. Bylo dosaženo těchto výsledků:

1. V obou pokusech bylo dosaženo nejvyšší živé váhy u kontrolních skupin, ve kterých obsah bílkoviny rybí moučky činil 7 % nebo 6 %.
2. V obou pokusech při náhradě 50 % bílkoviny rybí moučky adekvátním množstvím bílkoviny sušených kvasnic nebyly pozorovány statisticky průkazné rozdíly v živé váze ve srovnání s kontrolní skupinou.
3. V pokuse 2. ve stáří 70 dní nebyly nalezené rozdíly v živé váze ve srovnání se skupinou kontrolní ani v jediném případě statisticky průkazné.
4. Využití krmiva bylo u všech pokusných skupin na konci výkrmu horší u pokusných skupin než u kontrolních skupin, přičemž v pokuse 1. činí tyto rozdíly ve stáří 56 dní 4,6 % – 11 %, v pokuse 2. ve stáří 70 dní 1,3 % – 2,4 %.
5. Využití krmiva u skupiny, kde 50 % bílkoviny rybí moučky bylo nahra-

zeno proteinem kvasnic, bylo v 1. pokuse 4,6 % a ve 2. pokuse o 2 % horší než u kontrolní skupiny.

6. Krmná dávka bez živočišné bílkoviny s přídavkem 0,05 % dl-metioninu způsobila snížení živé váhy ve stáří 70 dní o 2,5 % a snížení využití krmiva o 2,4 % ve srovnání se skupinou kontrolní (6 % bílkoviny rybí moučky), přičemž váhový rozdíl nebyl statisticky průkazný.

7. Na základě tohoto pokusu je možno doporučit k dalšímu provoznímu ověření krmnou dávku, ve které je 50 % rybí moučky (3–3,5 %) nahrazeno adekvátním množstvím bílkoviny sušených krmných kvasnic (Torula).

Došlo dne 10. 8. 1962

Изучение действия сушеных кормовых дрожжей как главного источника белков при откорме утят по сравнению с рыбной мукой

Были проведены два опыта с 350 утятами, в которых изучался питательный эффект разных доз сушеных кормовых дрожжей (Торула и Ганзенула) по сравнению с рыбной мукой. В обоих опытах однодневные утята пекинской белой породы были без выбора разделены на 5 групп по 35 голов в каждой. Откорм производился на сухом ограниченном выгуле, без какой бы то ни было растительности и без доступа к воде. Корма и воду утята получали вволю. При этом были получены следующие результаты:

1. В обоих опытах наибольший живой вес был получен у контрольных групп, при откорме которых содержание белка рыбной муки составляло 7 % или 6 %.

2. В обоих опытах при замене 50 % белка рыбной муки соответствующим количеством белка сушеных дрожжей, не наблюдалась статистически достоверная разница в живом весе по сравнению с контрольной группой.

3. Во втором опыте у утят в возрасте 70 дней ни в одном случае не были установлены статистически достоверные различия в живом весе по сравнению с контрольной группой.

4. Оплата кормов в конце откорма была у всех подопытных групп хуже, чем у контрольных, причем в 1 опыте эта разница в возрасте 56 дней составляла 4,6–11 %, а во 2 опыте — в возрасте 70 дней — 1,3–2,4 процента.

5. Оплата кормов у группы, где 50 % белка рыбной муки было заменено протеином дрожжей, было хуже в 1 опыте на 4,6 %, а во 2 опыте — на 2 %, чем у контрольной группы.

6. Кормовой рацион без животного белка с прибавкой 0,05 % диметионина вызвал понижение живого веса в возрасте 70 дней на 2,5 % и пониженную оплату кормов на 2,4 % по сравнению с контрольной группой, получавшей 6 % белка рыбной муки, причем разница в весе не была статистически достоверной.

7. На основании этого опыта можно к дальнейшему производственному испытанию рекомендовать кормовой рацион, в котором 50 % рыбной муки (3–3,5 %) будет заменено соответствующим количеством белка сушеных кормовых дрожжей (Торула).

Studium der Wirkung von Trockenhefe als Hauptquelle des Proteins bei Entenkückenmast im Vergleich mit Fischmehl

In zwei mit 350 Entenkücken durchgeführten Versuchen wurde der Nutritionseinfluß des unterschiedlichen Anteiles von Trockenhefe (*Torula* und *Hansenula*) im Vergleich mit Fischmehl studiert. In jedem Versuch wurden die Eintagsentenkücken der Pekingsrasse zufällig in 5 Gruppen je 35 Stück eingereiht. Die Mast verlief auf trockenem beschränktem Auslauf ohne irgendeine Grasnarbe und ohne Zutritt auf eine Wasserfläche. Futter und Wasser wurde ad libitum verabreicht. Nachfolgende Ergebnisse wurden erzielt:

1. In beiden Versuchen wurde die höchste Lebendmasse in den Kontrollgruppen, in denen der Proteingehalt des Fischmehls 7% oder 6% betrug, verzeichnet.

2. In beiden Versuchen wurden bei Ersatz von 50% Protein des Fischmehls durch adäquate Menge des Proteins von Trockenhefe keine statistisch nachweisbaren Unterschiede in der Lebendmasse im Vergleich mit der Kontrollgruppe beobachtet.

3. Im zweiten Versuch wurden bei Tieren im Alter von 70 Tagen im Vergleich mit der Kontrollgruppe keine — in keinem einzigen Fall — statistisch nachweisbaren Unterschiede in der Lebendmasse ermittelt.

4. Die Futterverwertung war bei den Versuchsgruppen am Ende der Mast schlechter als bei den Kontrollgruppen, wobei im ersten Versuch die Unterschiede im Alter von 56 Tagen 4,6%—11%, im zweiten Versuch im Alter von 70 Tagen 1,3%—2,4% betrugen.

5. Die Futterverwertung bei der Gruppe, in derer 50% Proteins vom Fischmehl durch Hefeprotein ersetzt wurde, war im ersten Versuch um 4,6% und im zweiten Versuch um 2% schlechter als bei der Kontrollgruppe.

6. Die Futterration ohne tierischen Protein mit Zugabe von 0,05 % DL-Methionin hatte eine Abnahme der Lebendmasse bei Tieren im Alter von 70 Tagen und die Verminderung der Futterverwertung von 2,4% im Vergleich mit der Kontrollgruppe (6% Proteins vom Fischmehl) zur Folge, wobei im Gewicht kein statistisch nachweisbarer Unterschied festgestellt wurde.

7. Auf Grund dieses Versuches kann die Futterration, in derer 50% Proteins vom Fischmehl (3—3,5%) durch adäquate Menge von Trockenhefe (*Torula*) ersetzt wurde, zur weiteren Betriebsbeglaubigung empfohlen werden.

L'étude de l'effet des levures fourragères séchées, représentant une source principale des matières albuminoïdes à l'engraissement des canetons, comparativement à la farine de poisson

On a effectué deux essais avec 350 canetons, au cours desquels on étudiait l'effet nutritif des proportions différentes de la levure fourragère séchée (*Torula* et *Hansenula*), comparativement à la farine de poisson. Dans les deux essais on a réparti, par hasard, les canetons d'un jour de la race «péquin blanc» en 5 grou-

pes à 35 sujets. L'engraissement s'effectuait sur un parquet sec limité, sans aucune culture et sans accès de l'eau. On alimentait et abreuvait à discrétion. Les résultats atteints sont les suivants:

1. Le poids vif le plus élevé, pour les deux essais, fut atteint, dans les groupes témoins, où la teneur de la farine de poisson en matières albuminoïdes se chiffrait à 7 ou 6 p. 100.

2. En remplaçant dans les deux essais 50 p. 100 des matières albuminoïdes de la farine de poisson par un volume correspondant des protéines des levures séchées, on ne remarquait pas des différences statistiquement probantes quant au poids vif, en comparaison du groupe témoin.

3. Au cours du deuxième essais, à l'âge de 70 jours, on n'a pas trouvé de différence quant au poids vif, en comparaison du groupe témoin, en aucun cas qui fût statistiquement probant.

4. L'utilisation du fourrage était, à la fin de l'engraissement, dans tous les groupes d'essais plus mauvaise que dans les groupes témoins, la différence dans le premier essai faisant à l'âge de 56 jours 4,6—11 p. 100, dans le deuxième essais, à l'âge de 70 jours, 1,3—2,4 p. 100.

5. L'utilisation du fourrage dans le groupe, où on a remplacé 50 p. 100 des matières albuminoïdes de la farine de poisson par les protéines des levures, était dans le premier essai de 4,6 p. 100 et dans le second essai de 2 p. 100 plus faible que dans le groupe témoin.

6. La ration alimentaire, sans matières albuminoïdes animales, additionnée de 0,05 p. 100 de diméthionine a produit un abaissement en poids vif, à l'âge de 70 jours, de 2,5 p. 100 et un abaissement de l'utilisation du fourrage de 2,4 p. 100, en comparaison du groupe témoin (6 p. 100 des protéines de la farine de poisson).

7. Se basant sur cet essai, on peut recommander à une vérification ultérieure dans la pratique la ration alimentaire, dans laquelle on a remplacé 50 p. 100 de farine de poisson (3—3,5 p. 100) par un volume correspondant des protéines de la levure fourragère séchée (*Torula*).

- Staško J., Mardiak J.: Striedavé užitkové kríženie kačíc plemena pekinského s plemenom Khaki-Campbell. — I. Rast a spotreba krmiva
Ротационное пользовательное скрещивание пекинских уток с утками породы хаки-кэмпбел. — Рост и затрата корма
Die Wechsel- Gebrauchskreuzung der Pekingtonen mit Khaki-Campbell-Enten. — I. Das Wachstum und der Futterverbrauch 343
- Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F.: Charakteristika a priebeh znášky miestnych husí (slovenské podunajské)
Характеристика и ход яйцекладки у местных гусей
Die Charakteristik und der Verlauf des Legens bei einheimischen Gänsen 353
- Landau L., Miček J., Drobná V., Babuškin V., Kostolanský F.: Úloha frekvencie znášky v liahnivosti husích vajec
Влияние частоты яйцекладки на выводимость гусиных яиц
Die Aufgabe der Legefrequenz bei der Brutfähigkeit der Gänseeier
Le rôle de la fréquence de la ponte dans le rendement à l'éclosion des oeufs d'oie 358
- Peter V., Gažo M., Marcinka K.: Pokus o experimentálne zlepšenie kvality škrupiny zlepšením režimu kŕmenia
Опыт по экспериментальному улучшению качества скорлупы путем улучшения режима кормления
Ein Versuch zwecks Verbesserung der Eischalenqualität durch Verbesserung der Futterqualität 361
- Peter V., Orságh V., Chrappa V.: Výskum vplyvu použitia klíčkového oleja do kŕmnej zmesi s nižším a vyšším podielom bielkovinových krmív na užitkovosť chovných kačíc
Исследование влияния применения посткового масла в кормовой смеси с меньшей и большей долей белковых кормов на продуктивность племенных уток
Forschung des Einflusses von Keimöl in der Futtermischung mit einem niedrigeren und höheren Anteil der eiweißhaltigen Futtermittel auf die Leistungsfähigkeit der Zuchtenten 371
- Rous J.: Studium účinku sušených krmných kvasníc jako hlavního zdroje bílkoviny při výkrmu kachňat ve srovnání s rybí moučkou
Изучение действия сушеных кормовых дрожжей как главного источника белков при откорме утят по сравнению с рыбной мукой
Studium der Wirkung von Trockenhefe als Hauptquelle des Proteins bei Entenkückenmast im Vergleich mit Fischmehl
L'étude de l'effet des levures fourragères séchées, représentant une source principale des matières albuminoïdes à l'engraissement des canetons, comparativement à la farine de poisson 379

Vědecký časopis ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozbor, a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází měsíčně. Celoroční předplatné 120 Kčs. Redakce: Praha 2, Máne-sova 75, telefon 274551-8. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Vytiskl Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-02•31332

DRUBEŽNICKÉ ZAJÍMAVOSTI

Le XIIe Congrès Mondial d'Aviculture (XII. světový drubežnický kongres)

V roce 1962 se konal světový drubežnický kongres v Sydney v Austrálii. Zúčastnilo se ho 34 států, mezi nimi též zástupci Polska a SSSR a bylo zde projednáno více než 150 referátů.

Mezi jiným zde byly projednávány např. otázky přidavků tuků do krmných dávek drubeže. Zvláště příznivý vliv na přírůstek živé váhy byl zjištěn při přidávku rybího tuku v množství 0,25 krmné dávky. Dále byl též projednáván vztah složení těla kuřete k jeho intenzitě růstu, využití fosfatidů v krmné dávce pro kuřata masných plemen, význam soli v krmných dávkách nosnic, obsah bílkovin, metioninu a lyzinu v kombinovaných krmivech pro nosnice aj.

Kongres byl spojen s odbornou exkurzí, při níž účastníci shlédli specializovaný podnik s chovem 3500 slepic v klecových batériích a výkrmnu broilerů s jednorázovou kapacitou 14 000 kusů, v 5 sériích ročně.

(La revue avicole, r. 73, č. 1, str. 48-51, 1963).

Chrást cukrové řepy v krmných dávkách jatečných kachen

V minulém roce Krasnodarský vědeckovýzkumný ústav drubežářského průmyslu provedl pokus s 2000 kachnami pekingského plemene v kolchoze „Cesta ke komunismu“ v Primorsko Achterské oblasti. Pokus měl zjistit význam chrástu cukrovky v krmných dávkách a neúčinnější dávkování. Pro pokus byly vybrány kachny stejného stáří a stejné průměrné váhy a rozmístěny v základnách na břehu nevelké říčky do tří skupin. Na každou kachnu připadlo 0,65 m² půdního prostoru a 0,35 m² vodního prostoru. Obsah krmných jednotek a proteinu v krmných dávkách všech skupin byl stejný, ale vzájemný poměr jaderných krmiv a chrástu cukrové řepy byl různý: I. skupina — 77 % jádra a 11,5 % chrástu, II. skupina — 61 % jádra a 28,5 % chrástu, III. skupina — 41,2 % jádra a 51,3 % chrástu.

Krmné dávky se zařazením chrástu cukrovky obohatily o vitamíny a snížila se zároveň spotřeba krmných jednotek. Krmná dávka III. skupiny obsahuje 4X více vitamínu A a 5,5X vitamínu B₂ než skupina I., což je zvláště důležité, neboť se zvýšila celková stravitelnost dávek v porovnání s normami CNIIPP o 14,6 %.

Zmíněné pokusy ukázaly, že v krmných dávkách vysoké kalorické hodnoty se má obsah vitamínu A pohybovat v rozmezí 40—60 mkg na 1 krmnou jednotku a obsah vitamínu B₂ do 4 mkg. V tomto pokuse kachny spotřebovaly menší množství jaderných krmiv na 1 kg přírůstu. Zároveň je třeba upozornit, že v krmné dávce III. skupiny je cena 1 krmné jednotky o 12 % menší než v I. skupině (77 % jaderných krmiv). Kachny byly krmeny 2X denně po zvážení, k mineráliím měly volný přístup. Chrást byl rozmělněn ve stroji na výrobu krmných past a přidán do směsi. Výkrm trval 10 dní, pak byly kachny zabity.

Největší přírůstek kachen byl dosažen ve III. skupině, která dostávala nejvíce vitamínů. Díky vysokým přírůstkům a nízké ceně krmných jednotek ve III. skupině bylo spotřebováno méně krmných jednotek; úspora jaderného krmiva činila 1290 kg. V této skupině byla vyšší i jakost kachního masa.

Výsledky anatomického rozboru vykuchaných kachen bez hlav a nohou před výkrmem i po něm potvrzují výhodnost začlenění 51,3 % chrástu do krmné dávky. Jatečná váha nevykrmaných kachen byla o 3,2 % nižší než norma, přičemž maso vykuchaných kusů celkem činilo 254,8 g, tj. 22,7 % a tučnost 17,4 %. V závěru výkrmu se ve všech skupinách zvýšilo množství masa (z 254,8 g na 400—425 g, čili od 3 % do 6,5 %) a celkové množství užítelné části z vykuchaných kachen z 50,8 na 55—59,7 %. Ačkoliv v krmné dávce všech skupin byl stejný obsah krmných jednotek a stravitelných bílkovin, jejich vliv na průběh výkrmu byl různý. Ve III. skupině množství užítelných částí vykuchaných zvířat bylo větší o 2,13 % než v I. skupině, jatečná váha odpovídala normě, v I. skupině však byla o 2 % nižší. Zvětšení užítelných částí ve III. skupině bylo důsledkem zvýšení výtěžku masa o 2,2 % a vnitřních orgánů (srdce, plíce, žaludek) o 0,4 % v porovnání s I. skupinou. Vykuchané kachny III. skupiny měly hodně podkožního tuku, což způsobilo vysokou výtěžnost první kategorie.

(Životnovodstvo, č. 10, str. 64-65, 1962)