

## ZIARNO SORGA W TUCZU BROJLERÓW

*Roman Kaniok, Barbara Różycka, Stanisław Węzyk,  
Aniela Zgłobica*

Zakład Hodowli Drobiu Instytutu Zootechniki w Krakowie

Wzrastający import zbóż paszowych, w którym (z uwagi na wysokie plony i niższą ocenę) coraz większy udział będzie prawdopodobnie zajmowało sorgo, skłonił do podjęcia badań mających na celu porównanie ziarna sorga z kukurydzą. Przewiduje się bowiem, że sorgo może zająć miejsce kukurydzy jako podstawowy składnik mieszanek dla drobiu, w tym również dla brojlerów. Współczesne amerykańskie odmiany sorga, o niskim poziomie taniny, szczególnie sorgo żółte nr 2, przewyższa znacznie swą wartością i przydatnością paszową odmiany „ptakoodporne” — wysokotaninowe, uprawiane na południu USA, w Argentynie czy w niektórych rejonach Afryki [4, 7].

Niska zawartość garbników i chętniejsze w związku z tym pobieranie tej paszy przez ptaki rozszerza znacznie granice jej udziału w mieszankach. Według badań Hammonda, Previouslego, Heywonga i Morgana (za [1]) oraz wg krajowych badań sorga znajdującego się na naszym rynku w początkach lat sześćdziesiątych [5] zalecano 5-20-procentowy jego udział w mieszakach.

W celu oceny przydatności sorga jako zamiennika kukurydzy przeprowadzono badania w skali laboratoryjnej i półtechnicznej, w tuczu doświadczalnym w klatkach i na ściółce.

### MATERIAŁ I METODY

Do badań przeprowadzonych w ZZD Balice w Doświadczalnej Fermie Drobiu w Aleksandrowicach użyto kurcząt typu brojler.

Doświadczenie I przeprowadzono w okresie od 7 IV do 2 VI 1977 r. na 600 kurczętach w 4 grupach żywieniowych po 10 powtórzeń i 15 ptaków w każdym powtórzeniu (klatka).

Doświadczenie II przeprowadzono w klatkach w okresie od 7 VII do 31 VIII 1977 r. na 200 kurczętach w 4 grupach żywieniowych po 5 powtórzeń.

Doświadczenie III — na ściółce przeprowadzono od 7 VII do 31 VIII 1977 r. na 1100 kurczętach podzielonych na 4 grupy żywieniowe w 5 powtórzeniach po 55 sztuk w osobnych przedziałach o obsadzie 16 ptaków na 1 m<sup>2</sup> podłogi.

Kurczęta miały stały, swobodny dostęp do paszy i poidel z wodą. W okresach tygodniowych kontrolowano masę ciała oraz ilość spożytej paszy. Kurczęta z klatek ważono indywidualnie, ze ściółki grupowo (powtórzeniami). Prowadzono bieżącą kontrolę zdrowotności. Skład procentowy oraz okresy stosowania mieszanek podano w tabeli 1.

Recepturę mieszanek bilansowano na podstawie normy NRC (1971), zakładając zawartość 22-23% białka ogólnego i 2860-2900 kcal energii przemiennej (EM) w 1 kg mieszanki Starter oraz odpowiednio 18-19% i 2960-3000 kcal EM w 1 kg mieszanki Finisz. Stosunek EM do białka wahał się w mieszance Starter od 123 do 132, w mieszance Finisz od 156 do 166.

Mieszanki do doświadczenia I wykonała Doświadczalna Mieszalnia Pasz w ZZD Czechnica. Kontrolę stanowiły dwie pary mieszanek Starter i Finisz (1 i 2), z których 1 została wykonana ściśle wg receptur ramowych, obowiązujących w przemyśle paszowym w roku 1976. W parze 2 mieszankę Starter uzupełniono dodatkiem 0,07% syntetycznej metioniny, a Finisz pozbawiono udziału mleka odtłuszczonego w proszku. W mieszankach doświadczalnych sorgo wprowadzono zamiast kukurydzy 100 (3) lub 50% (4) jej udziału.

Mieszanki do doświadczeń II i III wykonano we własnym zakresie w Zakładzie Hodowli Drobiu z komponentów o przeanalizowanym podstawowym składzie chemicznym oraz sorga żółtego nr 2 o niskiej zawartości taniny, sprawdzonej za pomocą tzw. testu odbielającego. W mieszankach tych zrezygnowano z udziału pszenicy i koncentratu „Celat”, utrzymując zadowalający poziom energii zwiększonym udziałem kukurydzy lub sorga.

Równolegle do badań wprowadzono drugi komponent paszowy — mączkę z kryla, porównując jej wartość odżywczą z mączką rybną. Dla spodziewanej poprawy zabarwienia skóry i nóg brojlerów żywionych mieszankami z sorgiem do mieszanek tych wprowadzono zamiast drożdży pastewnych susz z zielonek.

Po zakończeniu doświadczeń uzyskane dane: masę ciała oraz spożycie i zużycie paszy poddano analizie statystycznej za pomocą ogólnie stosowanych metod [2].



Tabela 2

## Wyniki produkcyjne doświadczeń

		Okres tuczu: 0—28 dnia (dośw. I) i 0—21 (dośw. II i III)				Okres tuczu 0—56 dnia (I) i 0—55 dnia (II i III)												
Doświadczenie	Grupa	masa ciała przy końcu okresu		spożycie paszy za okres tuczu		na 1 kg masy ciała		średni procent upadków		masa ciała po zakończeniu tuczu		spożycie paszy za okres tuczu		na 1 kg masy ciała		średni procent upadków		
		g	kg	kg	kg	kg	g	g	kg	g	kg	kg	kg	g	kg	g	kg	
I	1	478	0,98	2,24	2,00	1521	3,97	2,63	6,00									
	2	452	0,96	2,35	0,67	1519	4,01	2,70	4,00									
	3	450	0,95	2,32	0,67	1523	4,04	2,68	5,33									
	4	449	0,94	2,30	2,00	1538	4,05	2,69	3,33									
II	1	411	0,63	1,69	—	1729 <sup>Abc</sup>	3,96	2,35	2,00									
	2	403	0,64	1,76	2,00	1619 <sup>b</sup>	3,78	2,35	4,00									
	3	413	0,66	1,79	—	1608 <sup>c</sup>	3,80	2,43	—									
	4	376	0,62	1,80	2,00	1554 <sup>A</sup>	3,72	2,45	2,00									
III	1	435	0,66	1,67	1,82	1588 <sup>AB</sup>	3,70	2,37	4,36									
	2	415	0,63	1,69	2,54	1476 <sup>Bc</sup>	3,59	2,45	7,64									
	3	442	0,69	1,72	1,82	1517 <sup>A</sup>	3,72	2,47	5,09									
	4	389	0,61	1,74	2,91	1429 <sup>Ac</sup>	3,45	2,45	6,54									

Średnie oznaczone tymi samymi literami różnią się statystycznie w obrębie doświadczeń: ABC przy P = 0,01, abc przy P = 0,05.

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki produkcyjne doświadczeń zestawiono w tabeli 2. W doświadczeniu I kurczęta wszystkich grup uzyskały po 4 tygodniach zbliżoną masę ciała (449-478 g), przy podobnym spożyciu (0,94-0,98 kg) i wykorzystaniu paszy (2,24-2,35 kg). Tendencja wyrównanych wskaźników produkcyjnych utrzymuje się do końca tuczu. Nie stwierdza się istotnych statystycznie różnic między grupami w końcowej masie kurcząt oraz spożyciu i wykorzystaniu paszy. Najwyższą średnią masę ciała uzyskały po 8 tygodniach kurczęta grupy 4, otrzymujące w mieszankach kukurydzę i sorgo w proporcji 1 : 1. Utrzymanie w tej grupie połowy udziału kukurydzy w mieszankach sprzyjało zachowaniu żółtego zabarwienia tuszek, pożądanego na naszym rynku, w przeciwieństwie do kurcząt grupy 3 (wyłącznie sorgo), charakteryzujących się białą barwą skóry i nóg.

Ogólnie słabsze od spodziewanych wyniki I doświadczenia należy przypisać z jednej strony nie najlepszej jakości kurcząt, z drugiej — udziałowi w mieszankach koncentratu „Celat”, który nie przyniósł spodziewanego efektu poprawy wartości energetycznej, przyczynił się natomiast do wzrostu poziomu włókna surowego.

Wyniki II i III doświadczenia potwierdziły wykazaną w doświadczeniu I możliwość zamiany kukurydzy sorgiem. Uzyskano jednak statystycznie istotnie niższą końcową masę ciała kurcząt 8-tygodniowych, żywionych mieszankami z udziałem sorga w stosunku do mieszanek z kukurydzą. Różnice te były niezależne od rodzaju porównywanych mączek zwierzęcych w mieszankach.

Zdecydowanie najniższą masę ciała kurcząt w II i III doświadczeniu uzyskano w grupach żywionych mieszankami o łącznym udziale sorga i mączki z kryla. Nie stwierdzono jednak, podobnie jak w poprzednim doświadczeniu, statystycznych różnic między grupami w spożyciu i wykorzystaniu paszy. Rozkład średniego procentu upadków nie wykazuje ujemnego wpływu badanych komponentów na zdrowotność ptaków.

## WNIOSKI

1. W mieszankach Starter i Finiszera można zastępować kukurydzę sorgiem żółtej odmiany nr 2 (testowanym na obecność taniny), licząc się jednak przy pełnej jej zamianie z obniżeniem końcowej masy brojlerów oraz z odbarwieniem ich tuszek.

2. Przy braku możliwości poprawy wartości energetycznej mieszanek z sorgiem przez natłuszczenie oraz skutecznych sposobów poprawy barwy tuszek bezpieczniejsza dla końcowych efektów tuczu jest zamiana sorgiem tylko połowy udziału kukurydzy.

## LITERATURA

1. Ewing W. R.: Poultry nutrition. California, 1947.
2. Elandt R.: Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczalnictwa rolniczego. Warszawa, PWRiL, 1964.
3. Nutrient Requirements of Poultry, wyd. VI. National Academy of Sciences, Washington, 1971.
4. Ozment D. D.: Poultry Sci., 42, 1963, 472-481.
5. Sentek W.: Rocz. Nauk rol., t. 83, B-2, 1963, 295-303.
6. Receptury mieszanek i koncentratów paszowych na rok 1976 ZPP „Bacutil”, Warszawa, marzec, 1976.
7. Sykes A. H.: Grain sorgum in poultry nutrition. U.S. Feed Grains Council, London, 1970.

*Р. Каниок, Б. Ружицка, С. Вэнжик, А. Зглобича*

## ЗЕРНО СОРГО В ОТКОРМЕ БРОЙЛЕРОВ

## Резюме

Положительные результаты зарубежных, особенно американских, исследований в комбикормах для бройлеров зерно сорго, в первом очередь желтого сорта № 2 с низким уровнем танин, в качестве заменителя зерна кукурузы, к проверке его пригодности в условиях Польши. Возможность замены кукурузы в необходимом импорте зерна для кормозаготовительной промышленности более дешевым зерном сорго создает основы для улучшения экономических параметров откорма бройлеров.

Два опыта, проведенных в лабораторном и полутехническом масштабе на бройлерах, получающих комбикорма с участием сорго (до 60% в Стартерах и до 70% в Финишерах), полностью подтвердили пригодность этого зерна для производства комбикормов.

Полученные производственные результаты иллюстрируются в таблице, как ниже:

Опыт	Группа	Сравниваемые компоненты	Участие в %		Средний вес цыплят на 56-ый день, г	Использование корма на 1 кг привеса, кг
			Стартер	Финишер		
1	I	кукуруза	50	60	1519	2,70
	II	сорго	50	60	1538	2,68
	III	кукуруза	25	30	1523	2,69
		сорго	25	30		
2	I	кукуруза	60	70	1729	2,35
		рыбная мука	6	7		
	II	кукуруза	59	68	1619	2,35
		мука из криля	7	7		
	III	сорго	60	70	1608	2,43
		рыбная мука	6	5		
	IV	сорго	60	69	1554	2,45
		мука из криля	7	7		

Независимо от практических аспектов откорма, в опытах определяли переваримость питательных веществ, задержание азота и уровень метаболической энергии в испытываемых комбикормах.

*R. Kaniok, B. Różycka, S. Wężyk, A. Zgłobica*

SORGHO SEED IN FATTENING OF BROILERS

Summary

Positive results of foreign, particularly American investigations, on application of sorgho seed in the feed mixtures for broilers, especially of the yellow variety No. 2 with the low tannin level, as a substitute of maize seed, compelled to verify sorgho its suitability under Poland's conditions. The possibility of substitution of maize seed in the necessary import of grain for the feed production industry by the cheaper sorgho seed, creates a basis for improvement of economic broiler fattening parameters.

Two experiments on the laboratory and semi-technical scale carried out on broiler chicks fed mixtures with an addition of sorgho seed (to 60% in the Starter and 70% in the Finisher mixtures) fully confirmed the suitability of this seed for production of feed mixtures. The production results obtained in the experiment are presented in Table as below:

Experiment	Group	Components compared	Percentage		Mean weight of chicks on the 56th day, g	Feed per 1 kg of wright gain kg
			Starter	Finisher		
1	I	maize	50	60	1519	2.70
	II	sorgho	50	60	1538	2.68
	III	maize	25	30	1523	2.69
		sorgho	25	30		
2	I	maize	60	70	1729	2.35
		fish meal	6	7		
	II	maize	59	68	1619	2.35
		crill meal	7	7		
	III	sorgho	60	70	1608	2.43
		fish meal	6	5		
	IV	sorgho	60	69	1554	2.45
		crill meal	7	7		

Beside practical aspects of the fattening, digestibility of nutrient components, nitrogen retention and metabolic energy level were determined in the feed mixtures compared.