

PRZYDATNOŚĆ PRZETWORÓW ZIEMNIAKA I PRODUKTÓW UBOCZNYCH PRZEMYSŁU ZIEMNIACZANEGO W TUCZU BROJLERÓW

*Kazimierz Gawęcki, Hanna Lipińska, Teresa Danilczyk,
Maria Kuczkowska, Elżbieta Dullin, Jan Wojtalewicz*

Katedra Żywienia Zwierząt WSR w Poznaniu
Kierownik: prof. dr K. Gawęcki

Ziemniak i jego produkty pochodne są w Polsce jednym z najtańszych i najobfitszych źródeł węglowodanów. Ziemniaki parowane, świeże lub kiszone mogą znaleźć zastosowanie w tuczu młodego drobiu, jednak dzięki zawartości wody obniżają one poziom energii w dawce (przedłużają tucz) oraz uniemożliwiają mechanizację karmienia i obsługi. Jedynie korzystną formą, w jakiej ziemniaki mogłyby być wprowadzone do paszy brojlerów, są odwodnione przetwory i produkty uboczne przemysłu ziemniaczanego. Produkty te mogłyby być składnikami przemysłowych mieszanek treściwych, zastępując w nich drogie, importowane śruty zbożowe. Sprawdzenie możliwości wprowadzenia niektórych przetworów ziemniaka w miejsce zbóż do mieszanki przeznaczonej dla brojlerów było celem kilku doświadczeń, których wyniki w dużym skrócie zawiera niniejsze doniesienie.

MATERIAŁ I METODA

W latach 1965—1966 wykonano trzy doświadczenia nad zastosowaniem suszu ziemniaczanego, płatków ziemniaczanych, suszonej wycierki, krochmalu ziemniaczanego, krochmalu suszonego z serwatką i cukru skrobiowego w tuczu brojlerów. Układ dwu pierwszych doświadczeń podano w tabeli 1.

W grupach kontrolnych (grupa I w doświadczeniu 1 i 2) podawano kurczętom standardowe mieszanki dla brojlerów „starter” i „finiszer”, sporządzone według receptury przemysłu paszowego na rok 1965/66. W grupach doświadczalnych paszami badanymi (15% mieszanki) zastępowano część kukurydzy i pszenicy. W każdym z doświadczeń wartość energetyczna mieszanek i zawartość w nich białka strawnego były między grupami wyrównane. W doświadczeniu 1 wartość energetyczną wyrówny-

Tabela 1

| Pasza badana | Układ doświadczenia | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------|-----|----|-----------------|----|-----|----|
| | Doświadczenie 1 | | | | Doświadczenie 2 | | | |
| | grupa | | | | grupa | | | |
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Płatki ziemniaczane | — | 15 ¹⁾ | — | — | — | — | — | — |
| Susz ziemniaczany | — | — | 15 | — | — | — | — | — |
| Wycierka ziemniaczana | — | — | — | 15 | — | — | — | — |
| Krochmal ziemniaczany | — | — | — | — | — | 15 | — | — |
| Krochmal z serwatką | — | — | — | — | — | — | 15 | — |
| Cukier skrobiowy | — | — | — | — | — | — | — | 15 |

¹ W procentach mieszanki treściwej.

wano olejem sojowym, a w doświadczeniu 2 okazało się to zbyt duże z uwagi na zbliżoną kaloryczność mieszanek. Wszystkie mieszanki wykonano i granulowano na miejscu. Wartość mieszanek, wyrażoną w kcal energii produkcyjnej oraz stosunku energetyczno-białkowym obliczono na podstawie analiz chemicznych wszystkich komponentów, posługując się współczynnikami strawności Römera, równoważnikami kalorycznymi Titusa oraz przeliczeniem energii przemiennej na produkcyjną podanym przez Leroya. Obydwa doświadczenia przeprowadzono na kogutkach mieszańcach Cornish × White Rock w wieku 7 dni do ukończenia 9 tygodni życia. Liczebność grup wynosiła 20 sztuk. W obydwu doświadczeniach kontrolowano tygodniowe przyrosty kurcząt i zużycie paszy. Na zakończenie ubijano po 6 sztuk w grupie i przeprowadzano rozbiór, który obejmował krew + pierze, głowę + soki, wnętrzności jadalne i wnętrzności niejadalne oraz tuszę. Wydajność rzeźną obliczano jako stosunek ciężaru tuszy + wnętrzności jadalne do ciężaru głodzonego kogutka przed ubojem. W 3 tuszach z każdej grupy oznaczano azot, tłuszcz i popiół. W doświadczeniu 3 określono strawność dawek z udziałem 20% pasz badanych oraz — metodą różnicową — współczynniki strawności składników pokarmowych suszu, płatków, wycierki, krochmalu, krochmalu z serwatką i cukru skrobiowego. Badania strawnościowe przeprowadzono na 6-tygodniowych kurczętach Cornish × White Rock.

WYNIKI

W doświadczeniu 1 wszystkie kurczęta ukończyły doświadczenie, a w doświadczeniu 2 wyeliminowano po 1 sztuce z grupy II i III. W grupie IV w doświadczeniu 2, kurczęta wyjadały niechętnie mieszankę zawierającą cukier skrobiowy, były opóźnione we wzroście i nie osiągnęły wagi rzeźnej w momencie ukończenia doświadczenia. Nie ujęto więc tej grupy w zestawieniu wyników. Ciężar końcowy kurcząt z doświadczenia 1 i 2, przyrosty całkowite i wykorzystanie paszy przedstawione są w tabeli 2.

Tabela 2

Przyrosty kogutków i zużycie paszy

| | | Doświadczenie 1 | | | | Doświadczenie 2 | | | |
|--|----|-----------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|----|
| | | grupa | | | | grupa | | | |
| | | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Ciężar końcowy | g | 1335 | 1307 | 1346 | 1279 | 1059 | 1135 | 1140 | — |
| Przyrost całkowity | g | 1286 | 1259 | 1298 | 1232 | 986 | 1064 | 1067 | — |
| Przyrost względny | % | 100 | 97,9 | 100,9 | 95,8 | 100 | 107,2 | 107,6 | — |
| Zużycie mieszanki na 1 szt. | k | 3,170 | 3,209 | 3,308 | 3,164 | 2,815 | 3,180 | 2,989 | — |
| Zużycie mieszanki na 1 kg przyrostu | kg | 2,446 | 2,551 | 2,550 | 2,570 | 2,845 | 2,990 | 2,802 | — |

W doświadczeniu 1, przeprowadzonym w miesiącach zimowych, uzyskano cięższe kurczęta niż w doświadczeniu 2, wykonanym w lecie. Związane to było prawdopodobnie ze słabszą żernością kurcząt z doświadczenia 2, co potwierdza kontrola pobierania paszy. W obydwu doświadczeniach w grupach doświadczalnych uzyskano rezultaty zbliżone do kontrolnych lub nieco lepsze. Wyjątkiem jest grupa IV z doświadczenia 1, gdzie kurczęta wyjadały mniej mieszanki zawierającej wycierkę i wykazały się słabszymi przyrostami. Różnice w przyrostach między grupami były w obu doświadczeniach statystycznie nieistotne. Wydajność rzeźna kurcząt we wszystkich grupach była dobra, a wyraźnych różnic między grupami nie stwierdzono. Podobnie różnice w składzie chemicznym tusz nie były istotne, chociaż w doświadczeniu 1 zarysowuje się pewna tendencja do obniżenia poziomu azotu w grupach doświadczalnych w stosunku do kontrolnej. Średnią wydajność rzeźną i skład chemiczny tusz podano w tabeli 3.

Tabela 3

Wydajność rzeźna i skład chemiczny tusz (w %)

| Składniki | Doświadczenie 1 | | | | Doświadczenie 2 | | | |
|------------------|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|----|
| | grupa | | | | grupa | | | |
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Wydajność rzeźna | 72,0 | 71,6 | 72,1 | 70,1 | 70,3 | 71,5 | 69,8 | |
| Sucha masa tuszy | 34,8 | 32,8 | 34,8 | 32,1 | 38,1 | 34,1 | 35,8 | |
| Białko (N×6,25) | 21,1 | 19,6 | 19,8 | 19,0 | 20,6 | 19,7 | 20,1 | |
| Tłuszcz | 9,6 | 8,9 | 10,6 | 10,1 | 11,9 | 9,2 | 10,6 | |
| Popiół | 3,9 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,6 | 4,2 | 4,5 | |

Określone metodą różnicową współczynniki strawności badanych pasz przedstawia tabela 4.

Z uwagi na skład chemiczny pasz badanych, decydujące znaczenie będą miały współczynniki strawności bezazotowych wyciągowych, które

Tabela 4

Współczynniki strawności składników pokarmowych badanych pasz (w %)

| Pasza | Białko ogólne | Ekstrakt eterowy | Włókno | Bezazotowe wyciągowe |
|-----------------------|---------------|------------------|--------|----------------------|
| Susz ziemniaczany | 0 | 100,0 | 0 | 57,52 |
| Cukier skrobiowy | 0 | 100,0 | — | 93,81 |
| Płatki ziemniaczane | 3,05 | 100,0 | 0 | 90,24 |
| Krochmal z serwatką | 92,65 | 100,0 | — | 92,48 |
| Krochmal ziemniaczany | — | — | — | 54,15 |
| Wycierka ziemniaczana | 0 | 100,0 | — | 69,83 |

w doświadczeniu ułożyły się bardzo charakterystycznie. Skrobia parowana (płatki ziemniaczane), hydrolizowana kwasami nieorganicznymi (cukier skrobiowy) lub poddana przez 24 godziny enzymatycznemu działaniu serwatki (krochmal z serwatką) były w wysokim stopniu trawione przez kurczęta. Współczynniki strawności skrobi surowej (susz ziemniaczany, wycierka i krochmal) były dużo niższe, co potwierdza wnioski innych autorów, o niższej przyswajalności skrobi surowej dla kurcząt. Wprowadzenie 20% wycierki, suszu i krochmalu do dawki podstawowej spowodowało obniżenie o kilka procent współczynnika strawności bezazotowych wyciągowych i substancji organicznej dawki. Natomiast pozostałe pasze badane polepszyły strawność bezazotowych wyciągowych i substancji organicznej w całej dawce. Strawność pozostałych składników pokarmowych — ze względu na niewielki ich udział w paszach charakteryzowanych — nie odgrywają tu większej roli. Wyjątkiem jest krochmal z serwatką, zawierający około 17% białka, które okazało się w wysokim stopniu strawne.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń można stwierdzić, że część śrut zbożowych w mieszance dla brojlerów może być zastąpiona przetworami ziemniaczanymi, pod warunkiem wyrównania w mieszance poziomu energii. W efekcie uzyskuje się produkt rzeźny dobrej jakości. Z uwagi na niższą strawność skrobi surowej należy się liczyć z wyższym zużyciem paszy na 1 kg przyrostu kurcząt żywionych mieszanką z udziałem suszu, krochmalu i wycierki ziemniaczanej. Na uwagę zasługuje krochmal z serwatką, wnoszący obok dobrze przyswajalnej skrobi sporo białka o wysokim współczynniku strawności. Z uwagi na sypkość przetworów ziemniaka, mieszanki zawierające te składniki powinny być podane zgranulowaniu.

Kalkulacja kosztów żywienia, która będzie decydowała o szerszym zastosowaniu przetworów ziemniaczanych w tuczu brojlerów, jest utrudniona z uwagi na to, że dotychczas ceny na te produkty przewyższają ceny zbóż. Tak więc przy najlepszych nawet rezultatach koszt paszy zużytej na produkowanie 1 kg przyrostu kurcząt, otrzymujących przetwo-

ry ziemniaczane, będzie zawsze wyższy niż przy mieszankach standardowych.

Wprowadzenie niektórych przetworów ziemniaka do mieszanek przemysłowych dla drobiu powinno być poprzedzone doświadczeniami na liczonym materiale i w warunkach produkcyjnych. Wykonane na skalę laboratoryjną doświadczenia wskazują, że taka możliwość istnieje.

К. Гавенцки, Е. Липиньска, Т. Данильчик, М. Кучковска, Е. Дуллин, И. Войталевич

ПРИГОДНОСТЬ КАРТОФЕЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ И ПОБОЧНЫХ КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ОТКОРМЕ БРОЙЛЕРОВ

Резюме

В 1965 и 1966 году проведено два опыта по применению картофельных хлопьев, картофельного шрота, сушеной картофельной мязки, картофельного крахмала, крахмала с молочной сывороткой и крахмального сахара в комбикорме для бройлеров. Продукты эти вводились в 15% стандартного комбикорма „Стартер” и „Финишер”. Энергетическую ценность корма выравнивали соевым маслом. Одновременно определялись показатели переваримости составных элементов исследуемых кормов.

Комбикорм заключавший крахмальный сахар, неохотно поедался цыплятами и они не достигли намеченного веса к 10 недельному возрасту. Остальными продуктами можно заменить часть зерновых хлебов в комбикорме для бройлеров, не снижая тем самым приростов, не ухудшая использования корма, выхода мяса и качества продукта. Несколько худшие результаты получено при применении картофельной мязки.

Показатели переваримости питательных веществ корма найдено высокие.

К. Gawęcki, H. Lipińska, T. Danilczyk, M. Kuczkowska, E. Dullin, J. Wojtalewicz

POTATO PRODUCTS AND BY-PRODUCTS OF POTATO INDUSTRY IN FATTENING BROILERS

Summary

Two experiments were carried out in the years 1965—1966 on potato flakes, potato meal, dried potato spent residue, potato starch, starch with whey and potato starch sugar, introduced in broiler rations. These components constituted 15 per cent of the standard meals "starter" and "finisher". Energetic value of the rations was maintained by addition of soybean oil. The digestibility coefficients of nutrients were determined by indirect method.

Two experiments were carried out in the years 1965—1966 on potato flakes, they did not reach slaughter weight at the age of 10 weeks. The remaining components can be used as substitutes of a part of grain in fattening chickens without negative effect on weight gain, food utilization, slaughter yield and product quality. Slightly worse results were obtained when feeding dried potato spent residue. Digestibility coefficients of nutrients were high.