



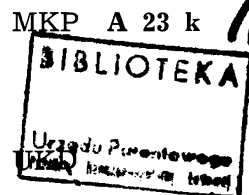
Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 06. X. 1964 (P 105 900)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. XI. 1967

Kl. 53 g, 4/04



1/00

Współtwórcy wynalazku: Aleksander Orzeszko, inż. Jan Guslakow, inż. Stefania Solarewicz

Właściciel patentu: Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Gdańsku Wydział Rolnictwa i Leśnictwa (Wojewódzki Ośrodek Postępu Rolniczego), Gdańsk (Polska)

Pasza treściwa dla zwierząt gospodarskich

1

Przedmiotem wynalazku jest pasza treściwa dla zwierząt gospodarskich.

Produkowane obecnie pasze treściwe zawierają makroelementy, głównie pochodzenia nieorganicznego, oraz pierwiastki śladowe tj. mikroelementy.

Okazuje się, że tego rodzaju pasze nie zawsze spełniają pokładane w nich nadzieje. Uzyskiwany przyrost zwierząt bywa niezadowalający, dodatkowo występują znane trudności związane z procesem przyswajania przez zwierzęta nadmiernej ilości składników pochodzenia nieorganicznego.

Stwierdzono, że wad tych nie ma pasza treściwa, zawierająca mączkę z glonów morskich, w szczególności z glonów bałtyckich, głównie z rodziny krasnorostów i brunatnic, roślin porastających wiele miejsc dna Morza Bałtyckiego.

Jak wiadomo, mączka z roślin morskich, zwłaszcza z wodorostów, zawiera zarówno makroelementy jak i mikroelementy, głównie pochodzenia organicznego. Dodatkowo występują w niej także liczne witaminy i ciała czynne oraz znaczne ilości białka. Stwierdzono laboratoryjnie, że zawartość białka w mączce wynosi od 16 do 20%.

W celu uzyskania paszy według wynalazku wodorosty poddaje się przepłukaniu a następnie suszeniu. Suszenie wodorostów można przeprowadzać różnymi metodami.

Suszenie zimnym powietrzem jest następujące: wodorosty rozkłada się warstwą o grubości około

2

10 cm i po 24 godzinach, powierzchniowo podsuchnięty, dosusza się w suszarni kanałowej. Ta metoda daje zasadniczo dobry surowiec i jest tania, lecz jej wadą jest to, że może być stosowana tylko w okresie 3—4 letnich miesięcy i to w dni pogodne, o dużym nasłonecznieniu. Również straty białka mogą dochodzić do 40—50%. Jakkolwiek białko w danym przypadku nie jest najbardziej istotnym elementem, to jednak zmniejszona jego zawartość jest niekorzystna w procesie żywienia zwierząt.

W dużym stopniu unika się opisanych strat, stosując w suszarni kanałowej podmuch powietrzem podgrzanym sztucznie do temperatury około 35—40°C. W tym przypadku nie jest konieczne wstępne suszenie.

Bardzo dobry susz o najmniejszych stratach białka otrzymuje się, stosując suszarnię komorową lub tunelową w prądzie powietrza podgrzanego do 50—60°C. Suszenie jest znacznie krótsze i daje surowiec dobrze, równomiernie wysuszony. Ta metoda jest szczególnie zalecana wówczas, gdy wodorosty mają zanieczyszczenia w postaci żywych organizmów zwierzęcych (drobna fauna dena, w tym głównie omótek). Proces jest jednak mało wydajny i dość kosztowny.

Przy produkcji mączki na skalę przemysłową najkorzystniej jest stosować metodę suszenia w suszarkach bębnowych, w prądzie gorących gazów spalinowych. Ta metoda ciągła jest bar-

dzo wydajna, lecz podczas jej stosowania istnieje niebezpieczeństwo strat w substancjach nieorganicznych tych elementów składowych, które wrażliwe są na podwyższoną temperaturę i składniki chemiczne zawarte w gazach spalinowych. Na przykład notuje się spore straty jodu, występującego w różnych związkach w wodorostach. Temperatura gazów wylotowych nie powinna przekraczać 100°C. Ponieważ suszarnie tego typu posiadają młyny młoteczkowe, otrzymuje się susz od razu zmielony w postaci pylistej.

Przy innych metodach, po procesie suszenia konieczne jest dokonanie przemiału na młynach młoteczkowych względnie tarczowych.

Dobre rezultaty otrzymuje się również na rozdabniaczach typu rolniczego stosowanych do słomy, względnie siana.

W tym ostatnim przypadku otrzymuje się mączkę w cząstkach 0,5—3 mm, dodatkowo odsianą od zanieczyszczeń, które dodaje się do paszy treściwej.

Badania próbki mączki z wodorostów dały następujące wyniki: wilgoć — 14,2%, popiół — 20,59%, popiół nierozpuszczalny w 10% HCl — 8,91%, białko wprost — 16,97%, białko w s.m. — 19,78%, białko strawne — 15,57%, włóknik — 13,22%, cukry po hydrolizie HCl — 18,78%, wyciąg eterowy — 0,78%, Na — 1,57%, K — 1,28%, CaO — 3,03%, Fe — 0,22%, As — 0,0003%, SO₃ — 1,49%, Cl — 0,5%.

Obliczono wartość pokarmową mączki w tak zwanych jednostkach owsianych oraz współczynniki strawności i wartościowości pokarmowej według Bormana. Wyniki podaje tablica I.

Tablica I

	Składników surowych w %	Współczynnik strawności w %	Strawnych składników w %
Woda	14,20	—	—
Popiół	21,17	—	—
Substancja organiczna	64,63	—	—
Białko surowe	16,00	75	12,00
Ekstrakt eterowy	0,67	69	0,46
Wyciąg bezazotowy	41,52	72	29,89
Włókno surowe	6,44	33	2,12
CaO	15,55	—	—
P ₂ O ₅	0,062	—	—
Jednostek owsianych w 1 kg	0,678		

Przeprowadzono szereg prób żywienia zwierząt paszą treściwą według wynalazku, uzyskując dobre wyniki. Przebieg prób ilustrują przykłady.

Przykład I. Skarmiano dwie grupy kurcząt typu „Broiler”; pierwszą grupę kontrolną paszą konwencjonalną, a drugą grupę doświadczalną — paszą według wynalazku. Żywiono kurczęta rasy Co × Wt i NH × S. Jako paszę konwencjonalną stosowano przez pierwsze trzy tygodnie paszę

DKA — Starter, zawierającą wagowo: śrutę kukurydzianą — 46%, śrutę pszeną — 10%, śrutę owsianą — 5%, mączkę kostną — 4%, mączkę rybną — 7%, mleko odtłuszczone (proszek) — 6%, drożdże pastewne — 2%, śrutę poekstrakcyjną arachidową 13%, mączkę z zielonek — 5%, Mikro „DKA” — 2%, a przez następne, ostatnie cztery tygodnie paszę DKA — Finisz, zawierającą wagowo śrutę kukurydzianą — 42%, śrutę pszeną — 12%, śrutę owsianą — 10%, mączkę mięsno-kostną — 4%, mączkę rybną — 5%, mleko odtłuszczone (proszek) — 6%, drożdże pastewne — 2%, śrutę poekstrakcyjną arachidową — 10%, mączkę z zielonek — 7%, Mikro „DKA” — 2%.

Jako paszę według wynalazku stosowano te same pasze konwencjonalne, lecz z dodatkiem mączki glonów bałtyckich, zawierającej wagowo około 60% widlika (grupa krasnorostów), 30% morszczyna (grupa brunatnic), 6% trawy morskiej (rośliny kwiatowe) i 4% fauny dennej, stosownie małże i omólek w ilości 3% wagowo w stosunku do paszy konwencjonalnej. W mączce występowały witaminy C, B, B₂, B₁₂, D₃, karoten oraz antybiotyki i niezbadane bliżej czynniki wzrostowe. W grupie kontrolnej było początkowo 5500 kurcząt jednodniowych. Okres tuczu trwał 77 dni, przy czym ilość zużytej paszy wyniosła 20975 kg. Średnie zużycie paszy na jedną sztukę wynosiło 3,8 kg (na sztukę wyprodukowaną).

Wyprodukowano 4280 kurcząt, w tym: pierwszego gatunku 3540, o średniej wadze 1,21 kg, a drugiego gatunku — 740, o średniej wadze 0,84 kg. Kurczęta były szczepione. Padło 1220 kurcząt, co stanowi 22%. Największe padnięcia, nasilające się, przypadały na czwarty — siódmy tydzień. Występowała kokcydioza przewlekła, zaostrzająca się. Stosowano leczenie normalnymi środkami.

W grupie doświadczalnej było początkowo 5360 kurcząt jednodniowych. Okres tuczu trwał 72 dni, przy czym zużyto paszy 25220 kg, w tym 756 kg mączki z glonów. Średnie zużycie paszy na kurczę wynosiło 5,1 kg. Wyprodukowano 4885 kurcząt, wszystkie pierwszego gatunku, o średniej wadze 1,43 kg. Braki wyniosły 189 sztuk, to jest 3,8%. Padło 286 kurcząt, co stanowi 5,5%. Kurczęta były szczepione. Występowała kokcydioza stopniowo zanikająca. Kurczęta miały wygląd doskonały. Środków leczniczych nie stosowano.

Przykład II. Skarmiano dwie grupy kurcząt: kontrolną i doświadczalną, stosując karmę podstawową jak w przykładzie I, a jako paszę według wynalazku, tę samą paszę, lecz zawierającą 5%-wy dodatek mączki z glonów bałtyckich. W grupie kontrolnej było początkowo 7.124 kurcząt jednodniowych. Okres tuczu trwał 76 dni, przy czym zużyto paszy 19.535 kg. Średnie zużycie paszy na 1 kurczę wynosiło 3,54 kg. Wyprodukowano 5.510 kurcząt, w tym pierwszego gatunku 5000 szt. o średniej wadze 1,23 kg, a drugiego gatunku 510. Padło 1.614 kurcząt, co stanowi 22,5%. Stosowano leczenie normalnymi środkami.

W grupie doświadczalnej było początkowo 6.200 kurcząt jednodniowych. Okres tuczu trwał 77 dni,

przy czym zużyto paszy 28.430 kg, w tym mączki z glonów 302 kg. Średnie zużycie paszy na jedno kurcząt wynosiło 5,09 kg. Wyprodukowano 5.580 kurcząt, wszystkie pierwszego gatunku o średniej wadze 1,44 kg. Padło 620 kurcząt, co stanowi 10%. Kurczęta były szczepione.

Przykład III. Żywiono dwie grupy karmiących macior: kontrolną — paszą konwencjonalną, doświadczalną — paszą według wynalazku. Konwencjonalną paszę stanowiła mieszanka dla macior typu „M-Bek”, zawierająca wagowo: otrąb pszennych — 20%, otrąb żytnich — 10%, śruty jęczmiennej — 20%, śruty sorgo — 20%, mączki mięsno-kostnej — 1%, mączki z krwi — 0,5%, mączki rybnej — 6%, śruty poekstrakcyjnej arachidowej — 13,75%, drożdży pastewnych — 1%, mączki z suszu zielonek — 5%, kredy pastewnej — 1,5%, soli pastewnej — 0,25% i „Mikro T-wit” — 1%. Dodawano odpowiednio grupie kontrolnej dziennie na jedną sztukę: M-Bek — 1 kg, śruty jęczmiennej — 1 kg, otrąb pszennych — 1 kg, ziemniaków pastewnych — 5 kg, mleka odłuszczonego — 4 kg, plew pszennych — 0,5 kg. Dawano grupie doświadczalnej dodatkowo około 20% mączki z glonów morskich, to jest dziennie na sztukę: M-Bek — 0,8 kg, śruty jęczmiennej — 0,8 kg, otrąb pszennych — 0,8 kg, mączki z wodorostów — 0,6 kg, ziemniaków parowanych — 5 kg, mleka odłuszczonego — 4 kg, plew pszen-nych — 0,5 kg.

W obu grupach było po 15 macior karmiących. Prosięta w wieku od 1—21 dni przez okres 14 dni.

W grupie kontrolnej stwierdzono początkowo i na końcu 55% zawartości hemoglobiny. W czasie doświadczenia padło 8 prosiąt.

W grupie doświadczalnej stwierdzono przyrost zawartości hemoglobiny z 54% — na początku do 68% — na końcu. Padły 2 prosięta (ostra anemia na tle zanikowego zapalenia ryja). Tak więc w grupie doświadczalnej — po zastosowaniu dodatku z mączki glonowej — nastąpił znaczny wzrost hemoglobiny w krwi macior w granicach od 10% do 26%, natomiast w grupie kontrolnej nie nastąpiła poprawa. Prosięta macior, otrzymujące mączkę z glonów, uzyskały wygląd zdrowszy i wyraźnie przybrały na wadze, wykazując kształty zaokrąglone, natomiast stan grupy kontrolnej nie uległ poprawie, co też widać z ilości padnięć.

W grupie doświadczalnej zaobserwowano u dwóch macior bardzo małą ilość mleka, prosięta tych macior nie uległy poprawie i od jednej z nich padły dwie sztuki. Jako dalszy wniosek stwierdzono, że maciora przekazuje poprzez mleko własne substancje krwiotwórcze i odpornościowe prosiętom. Tylko starsze prosięta mogły korzystać bezpośrednio z pokarmu zadawanego maciorom.

Przykład IV. Żywiono jedną grupę cieląt paszą według wynalazku w warunkach obory gruzliczej (niedopuszczalnych dla odchovu cieląt). Stosowano następującą recepturę: otręby pszenne — 27%, śruta jęczmienna — 10%, śruta owsiana — 20%, śruta poekstrakcyjna lniana — 10%, śruta poekstrakcyjna arachidowa — 17%, drożdże

pastewne — 2%, mączka z suszu zielonego — 5%, kiełki słodowe — 4%, kreda pastewna — 3%, sól pastewna — 1%, mikro B — 1%, biorąc 90% mieszanki o powyższym składzie oraz 10% mączki z glonów bałtyckich. Cielęta nie zostały odizolowane od sztuk gruzliczych, pozostając do pół roku w jednym pomieszczeniu z chorymi matkami. Oddzielenie nastąpiło dopiero po pierwszym badaniu lekarsko-weterynaryjnym. Cielęta karmiono według znanych sposobów, stosując mleko pełne nie gotowane w ilości 300 kg, mleko chude — 400 kg, mieszanki „C” — 95,4 kg oraz 10,6 mączki z glonów i 163,8 kg owsa + 21,8 kg mączki z glonów bałtyckich, jak również pasze objętościowe (siano, okopowe). Cielęta w czasie odchovu nie były leczone.

Uzyskano następujące wyniki: waga żywa cieląt po pół roku wyniosła przeciętnie 182,5 kg. U cieląt stwierdzono bardzo silny rozwój okrywki włosowej, która miała charakterystyczny połysk. Cielęta wykazywały pełne walory zdrowotne, to jest miały apetyt, były „wesole”. Przeprowadzono trzy badania — co dwa miesiące — które wykazały: pierwsze — na 17 jałowic ujemny wynik na gruzlicę otrzymało 15 sztuk, a dodatni 2 sztuki, drugie — na 17 jałowic (w tym dwa byczki) wynik ujemny otrzymało 16 sztuk, a dodatni 1 sztuka i trzecie — na 17 jałowic (w tym 2 byczki) wynik ujemny — 16 sztuk, a dodatni — 1 sztuka. W grupie jałowic były dwa bliźniaki byczki, których nie odizolowano z powodu braku miejsca.

Tak więc w warunkach niezwykle niekorzystnych otrzymano ponad 90% zdrowych jałowic, co należy przypisać działaniu odpornościowemu dodatku do paszy, to jest dodatku mączki z glonów bałtyckich. Należy sądzić, że dodatek do paszy mączki z glonów zabezpiecza w najbardziej niekorzystnych warunkach sztuki od typowych chorób przychówku.

Przykład V. Żywienie kur niosek rasy New Hampshire. Celem doświadczenia było stwierdzenie wpływu mączki z wodorostów morskich na kolor żółtka jaja kurzego oraz na zawartość jodu. Doświadczeniem objęto stado kur rasy New Hampshire w ilości 218 sztuk oraz stado kontrolne 268 sztuk tej samej rasy.

Doświadczenie rozpoczęto w dniu 15 stycznia 1963 r. i zakończono dnia 15 marca. Okres wstępny trwał dwa tygodnie. W tym czasie kury w stadzie doświadczalnym otrzymywały dziennie na jedną sztukę 1,5 g mączki z wodorostów morskich jako dodatku do paszy konwencjonalnej. Nie zaobserwowano ujemnych zmian.

Następnie przez dwa tygodnie zwiększono ilość mączki z wodorostów morskich do 3,0 g na sztukę dziennie jako dodatek do normalnie otrzymywanej paszy. W tym czasie zaobserwowano już nieco ciemniejszy kolor żółtka i nieco lepszą konsystencję jaj. Dalszym etapem dwutygodniowym było zwiększenie ilości dodawanej do paszy mączki z wodorostów morskich do poziomu 4,5 g na sztukę dziennie. W tym czasie zaobserwowano podobne zjawiska jak przy dodatku 3,0 g. Doświadczenie właściwe prowadzono przez ostatnie dwa tygodnie. W tym czasie nioski doświadczalne

Tablica II. Grupa kontrolna

Okres żywienia w dniach	Średnia ilość kur w grupie	Zniesiono jaj	Średnia ilość jaj dziennie	% zniesionych jaj przez kury w grupie	Uwagi
17	267,0	167	9,8	3,3 %	silne mrozy — 25° C
12	263,3	242	20,1	7,8 %	
16	262,3	751	47,0	19,0 %	
15	260,2	657	45,0	17,3 %	

Tablica III. Grupa doświadczalna

Okres żywienia /dni/	Ilość mączki z wodorost. w gramach	Średnia ilość kur w grupach	Zniesiono jaj	Średnia % ilość jaj dziennie	Zniesionych jaj przez kury w grupie	Uwagi
17	1,5	216,7	99	5,8	2,3 %	silne mrozy — 25° C
12	3,0	214,9	309	25,7	12,0 %	
16	14,5	212,7	619	38,6	18,12 %	
15	15,0	211,1	503	33,5	16,0 %	

otrzymały w paszy treściwej 10% mączki z wodorostów morskich przy równoczesnym odjęciu 10% pasz treściwych.

Zaobserwowano wyraźnie ciemniejszy kolor żółtka i lepszą konsystencję wewnątrz jaj. Po rozbiciu jaja kur żywionych karmą z dodatkiem jaja te miały bardziej wypukły menisk żółtka. Równocześnie pod koniec każdego okresu — tak wstępnych jak i okresu właściwego doświadczenia — pobrano po 3 jaja z grup doświadczalnych oraz grupy kontrolnej dla dokonania analizy chemicznej na zawartość jodu. Jaja te zostały dostarczone do laboratorium celem przebadania na zawartość jodu. Jaja do analizy pobrano po 5 dniach żywienia mączką z wodorostów morskich (10%), eliminując w to miejsce 10% pasz treściwych, oraz po 10 dniach doświadczenia — przy tym samym poziomie żywienia.

Równolegle pobrano z kurnika kontrolnego (bez mączki z wodorostów morskich) analogiczną ilość jaj (po 3 sztuki) w tych samych okresach doświadczenia to jest po 5-ciu i 10 dniach. Analizy wykazały silny wzrost zawartości jodu w żółtku jaja kurzego. Zawartość jodu po 5-ciu dniach wzrosła w jajach kur doświadczalnych dwukrot-

nie, a po 10 dniach — aż dziesięciokrotnie i 11-krotnie w stosunku do zawartości jodu w żółtkach z grupy kontrolnej.

Oceniono też metodą organoleptyczną jaja kur z grupy kontrolnej.

Obserwowano nośność kur karmionych mączką z wodorostów morskich. Zestawienie wyników dla kur w grupach doświadczalnej oraz kontrolnej podają tablice.

W wyniku stosowania dodatku mączki z glonów nie stwierdzono żadnych zasadniczych objawów szkodliwości. Jak stwierdzono, jod z mączki przechodzi do produktu, to jest do jaj. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że i inne mikroelementy mączki również przechodzą do produktu, podnosząc wartość biologiczną i odżywczą tego produktu.

Zastrzeżenie patentowe

Pasza treściwa dla zwierząt gospodarskich, **znamienna tym**, że obok innych składników paszowych zawiera mączkę z glonów i roślin morskich, w szczególności z rodziny krasnorostów i brunatnic z dna Morza Bałtyckiego.