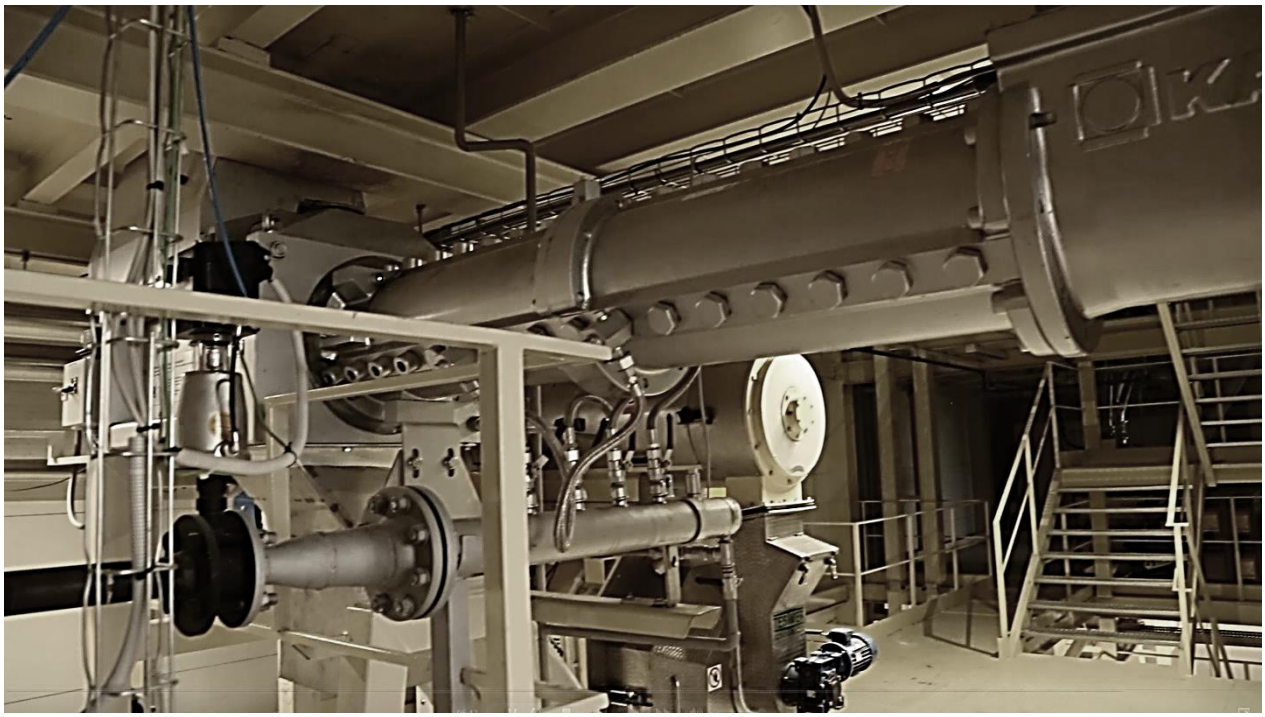
Ekstruzja jako efektywna metoda uszlachetniania komponentów paszowych

Proces ekstruzji surowców roślinnych to obróbka hydro-baro-termiczna, powodująca zmiany fizykochemiczne. Zmiany te zachodzą w wyniku zespolonego współdziałania wody, pary wodnej, temperatury, ciśnienia oraz naprężeń mechanicznych w przetwarzanym materiale paszowym i dotyczą praktycznie, wszystkich składników odżywczych. Zmienia się zarówno struktura białek, tłuszczów, skrobi jak i zawartego w ekstrudatach włókna. Bardzo ważną rolą procesu ekstruzji jest również inaktywacja substancji antyżywieniowych.



ZMIANY FIZYKOCHEMICZNE W EKSTRUDATACH

Białko

Proces gotowania zachodzący w ekstruderach powoduje zwiększenie strawności białka poprzez zwiększenie dostępności aminokwasów. Ekstruzja niszczy wiązania podwójne (między aminokwasami), ale nie jest w stanie zniszczyć wiązań wewnątrz aminokwasów, co powoduje rozpad struktury białka bez naruszenia cząsteczek aminokwasowych. Dochodzi również do rozpadu wiązań utrwalających czwarto- i trzeciorzędową strukturę białka. Taka struktura białka jest bardziej podatna na hydrolizę enzymatyczną.

Skrobia

Pod wpływem wysokiej temperatury i ciśnienia następuje żelatynizacja i dekstrynizacja skrobi, co zwiększa jej strawność. W wyniku ekstruzji następują zmiany w budowie strukturalnej skrobi, która pod wpływem wysokiej temperatury kleikuje, tracąc przy tym naturę krystaliczną. Skrobia traci nieodwracalnie kształt regularnych ziarenek, staje się rozpuszczalna w wodzie i łatwostrawna.

Tłuszcze

W procesie ekstruzji tłuszcz ulega rozbiciu na mniejsze cząsteczki. Dzięki temu jest on lepiej wykorzystywany i nie wywołuje problemów trawiennych. Poprawia się również stabilność oksydacyjna tłuszczu ponieważ, powodujące jełczenie enzymy takie jak lipaza czy lipooksydazy, ulegają denaturacji. W wyniku ekstruzji zmniejsza się także podatność tłuszczów na rozkład w żwaczu.

Włókno

Proces ekstruzji powoduje istotne zmiany w zawartości poszczególnych frakcji włókna pokarmowego w wyrobach ekstrudowanych w porównaniu z surowcem nie poddanym temu procesowi. W wyniku ścierania, mielenia i ścinania zachodzącego w ekstruderze, materiały włókniste ulegają miażdżeniu i rozrywaniu powodując zmianę struktury włókna. W komponentach poddanych ekstruzji stwierdzono zmniejszenie zawartości frakcji nierozpuszczalnej z jednoczesnym wzrostem zawartości frakcji rozpuszczalnej. Następuje przyrost włókna strawnego a tym samym podnosi się wartość pokarmowa ekstrudowanego surowca, poprawia się strawność białka i dostępność energii.

Substancje antyżywieniowe

W wyniku działania wysokiej temperatury oraz ciśnienia rozkładowi bądź inaktywacji, w dużej mierze, ulegają również związki antyżywieniowe (ureaza, inhibitory trypsyny, amylazy) występujące w materiałach paszowych. Enzym ureaza zawarty w dużych ilościach w soi, pod wpływem wysokiej temperatury występującej podczas procesu ekstruzji, traci swoją aktywność. Podobnie dzieje się z inhibitorami trypsyny. Przyczynia się to do większej przyswajalności składników pokarmowych i lepszego wykorzystania białka.

KORZYŚCI I ZALETY EKSTRUZJI

Zmiany jakościowe zachodzące w ekstrudowanych surowcach, o których była mowa, przekładają się zdecydowanie na poprawę parametrów żywieniowych ekstrudatów i mają wpływ na:

- **Strawność**

Poprawia się strawność wszystkich składników odżywczych, między innymi: włókna, skrobi, białka, tłuszczu. W rezultacie zmniejsza się ryzyko wystąpienia zaburzeń trawiennych i biegunek.

- **Przyswajalność**

Wzrost strawności paszy poprawia również jej przyswajalność. Zwiększa się dostępność i absorbcja składników pokarmowych. Są one lepiej wchłaniane i lepiej wykorzystywane przez zwierzęta, a nie wydalane i marnotrawione.

- **Smakowitość**

Ekstruzja znacznie poprawia smakowitość i zapach paszy, co znacząco wpływa na zwiększenie ich pobrania. W trakcie żelatynizacji skrobia ulega rozkładowi na prostsze, słodsze związki.

- **Trwałość**

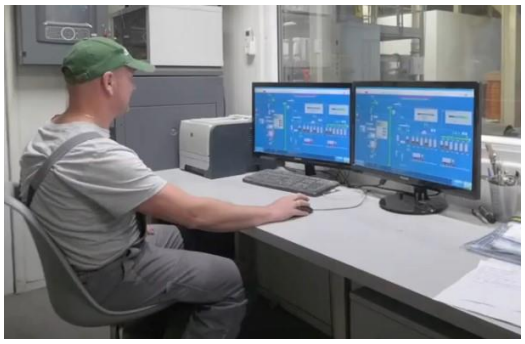
Warto również wspomnieć o wysokiej trwałości produktów ekstrudowanych. Spowodowane jest to poprzez częściowe związanie tłuszczów przez przerabianą masę, co z kolei zwiększa ich odporność na utlenianie. Dodatkowym czynnikiem wydłużającym trwałość i stabilność ekstrudatów jest prawie całkowite unieczynnienie lipazy i lipooksydazy, a więc enzymów odpowiedzialnych za rozkład i jełczenie tłuszczowców, dzięki czemu ulega poprawie stabilność tłuszczu.

- **Higienizację produktu**

Następuje również higienizacja produktów. Ściśle określone parametry ekstruzji redukują ilość chorobotwórczych patogenów, czyniąc je wyjątkowo bezpieczne w użyciu. Podnosi się znacząco jakość higieniczna, czego efektem jest produkt o wysokim standardzie mikrobiologicznym.

EKSTRUZJA W FIRMIE LIRA

Wytwórnia Pasz LIRA jako jedna z pierwszych firm paszowych w Polsce zastosowała, na skalę przemysłową, ekstruzję surowców roślinnych. Pierwszą linię ekstruzji renomowanej, amerykańskiej firmy InstaPro uruchomiono w roku 2004. Początkowo urządzenie to miało służyć do produkcji ekstrudatów, wykorzystywanych wyłącznie w paszach dla prosiąt.



Szybko okazało się jednak, iż ekstrudowane surowce świetnie sprawdzają się także w żywieniu innych grup technologicznych trzody chlewnej oraz bydła, koni i tzw. zwierząt towarzyszących. Wzrastające zapotrzebowanie na ekstrudaty pociągnęło za sobą kolejne inwestycje. Obecnie w firmie LIRA wykorzystywane się cztery linie ekstruzji.

W nowoczesnych ekstruderach, najważniejsze parametry procesu takie jak: temperatura i ciśnienie, a także ilość pary i wody, sterowane i kontrolowane są automatycznie. Precyzja kontroli i regulacji przebiegu procesu ułatwiają prowadzenie i nadzorowanie tego skomplikowanego procesu technologicznego. Jednak należy zwrócić uwagę, że automatyzacja procesu może być przydatnym narzędziem tylko w rękach świadomych i doświadczonych operatorów. Prawidłowy przebieg procesu ekstruzji a w konsekwencji właściwą jakość ekstrudatu, zapewnia ścisłe przestrzeganie reżimu technologicznego.

Różnica bowiem między dobrym a złym ekstrudatem może być jak między krzesłem a krzesłem… elektrycznym!

KRÓTKA PREZENTACJA PRODUKTÓW FIRMY LIRA, W KTÓRYCH WYKORZYSTYWANE SĄ EKSTRUDATY:

Porcus® pasze dla prosiąt

Jest to ekskluzywna kolekcja pasz przeznaczonych dla prosiąt od pierwszych dni życia, do osiągnięcia przez nie ok. 30 kg masy ciała. Linia ta charakteryzuje się doskonałą strawnością, smakowitością i bardzo wysoką przyswajalnością paszy. Skład linii PORCUS jest kompozycją potrzeb prosiąt w poszczególnych grupach technologicznych, oraz wieloletnich doświadczeń firmy LIRA i jej najlepszych klientów.

o-MEGA L innowacyjne rozwiązanie

To innowacyjny produkt, w skład którego wchodzą: siemię lniane, susz owocowy, kukurydza oraz bielmo ostropestu. Wykorzystywany jest w żywieniu głównie stada podstawowego, wszystkich gatunków zwierząt. Jest cennym źródłem energii, białka, włókna, ale przede wszystkim niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3, które nawet o 30% mogą poprawić wskaźniki rozrodcze. Wśród wielu zalet tego produktu wymienić trzeba te najważniejsze: skrócenie czasu trwania porodu, likwidację zaparć, rodzenie się liczniejszych, bardziej wyrównanych i zdrowych miotów. o-MEGA L to preparat „pomocny w porodzie i rozrodzie!".

Golden Protein® białko premium

Ten, nowej generacji, produkt wytwarzany jest na bazie poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, w ściśle określonych i powtarzalnych parametrach procesu ekstruzji. W żywieniu przeżuwaczy wykorzystywany jest jako źródło cennego i najtańszego obecnie białka chronionego, o wskaźniku UDP ponad 60%. Wysoki udział aminokwasów siarkowych, zawłaszcza metioniny chronionej sprawia, że Golden Protein jest najlepszym komponentem białkowym nowoczesnej dawki pokarmowej dla wysokowydajnych sztuk. Wysoka strawność białka, a zwłaszcza włókna czyni ten produkt również świetnym komponentem w żywieniu zwierząt monogastrycznych, takich jak trzoda chlewna czy drób.

Ten innowacyjny produkt, o dużym poziomie łatwostrawnego i rozpuszczalnego włókna, skomponowany jest na bazie „włóknistych” surowców roślinnych. Odpowiednio dobrane frakcje włókna (celulozy, hemicelulozy i ligniny) doskonale wpływają na prawidłową pracę przewodu pokarmowego, poprawia się pasaż treści pokarmowej a tym samym zapobiega się zaparciom. Wysoka pojemność wodna sprawia, że zwiększa się uczucie sytości i zaspakaja się głód fizyczny zwierząt. Efektem większej wodochłonności tego produktu jest także sucha ściółka. Włókno poddane procesowi ekstruzji zmienia swoją strukturę i jest doskonałym prebiotykiem, tym samym podnosi status zdrowotny zwierząt.

Jest to najnowsza, wyjątkowa linia mieszanek paszowych, typu musli przeznaczona dla najbardziej wymagających zwierząt. Zastosowanie innowacyjnej technologii, zarówno ekstruzji jak i mikronizacji pozwoliło uzyskać produkty, dzięki którym możemy maksymalnie zintensyfikować tempo wzrostu, uzyskując przy tym zdrowe i żywotniejsze zwierzęta. Zastosowanie najlepszej jakości surowców, w połączeniu z zaawansowaną technologią produkcji czynią z niej unikalną linię smacznych i wysokostrawnych produktów. Pierwszy produkt z linii CHRUPKA trafił do żywienia cieląt. Szybko okazało się, że smaczne, łatwostrawne, o wysokich walorach odżywczych i wyjątkowej strukturze pasze są chętnie pobierane przez inne zwierzęta, takie jak: konie, alpaki, psy, króliki czy gryzonie. CHRUPKA sprawdza się świetnie nawet jako zanęta dla ryb.

Obecnie WP LIRA jest liderem na polskim rynku w zakresie ekstruzji. Prawie 20-letnie doświadczenie i nowoczesne linie technologiczne ekstruzji są gwarantem wysokiej jakości naszych produktów. Firma nie spoczywa jednak na laurach. Stale inwestuje w przyszłość, w rozwój, w innowacyjność… Spółka cały czas dba o zachowanie najwyższej jakości swoich produktów i usług, gdyż „jakość pamięta się o wiele dłużej niż cenę.”