



Pellet Binders

- mastercube
- aquacube
- aquacube concentrate

Malé dávky - vysoká trvanlivosť granúlí...

kiotechagil

Performance in **aquaculture&agriculture**



úvod

Granulované krmivo má mnoho výhod oproti sypkému:

- Lepší hygiena krmiva - teplota a tlak vodní páry snižují mikrobiální zatížení, zejména nesporeujícími bakteriemi jako je E. coli, salmonely a kampylobakter.
- Vyšší hustota materiálu - krmivo zabírá méně místa při skladování a dopravě
- Nižší separace komponentů - směs zůstává homogenní a nedochází k vybírání chutnějších složek krmiva zvířaty
- Nižší prašnost - ztráty v důsledku tvorby prachu během přepravy a krmení jsou mnohem nižší než u sypkých krmiv
- Snadnější podávání medikace - prostřednictvím granulovaného krmiva je možné přesněji aplikovat léky
- Vyšší nutriční hodnota - hydrotermické úpravy krmiva mohou zlepšit jeho chutnost a stravitelnost a tak zvýšit užitek.

Hlavní faktory, které ovlivňují kvalitu granulí:

Suroviny: Výběr surovin se řídí potřebami živin a také jejich dostupností. Je však vhodné znát problémy, které se mohou vyskytnout s výběrem určitých krmných komponentů. Uvádíme příklady komponentů, které se obtížně granulují a také ovlivňují kapacitu granulárního lisu.

Surovina	Podíl jemných částic %	Výkon lisu kg/kWh	Surovina	Podíl jemných částic %	Výkon lisu kg/kWh
Ječný šrot	3 - 6	50 - 75	Palmová jádra	>50	75 - 125
Krevní močka	<1	20 - 30	Drůbeží moučka	4 - 5	40 - 60
Pivovarské mláto	6 - 20	25 - 50	Rýžové otruby	10 - 20	20 - 40
Kokosové pokrutiny	>6	75 - 125	Sláma	10 - 15	12.5 - 25
Řepkový šrot	10 - 20	>125	Čirok	6	50 - 75
Péřová moučka	>6	50 - 75	Sójové pokrutiny	2	60 - 85
Kukuřice	4 - 5	75 - 125	Maniok	3	15 - 30
Ovesný šrot	>20	25 - 50	Pšeničné otruby	3 - 6	25 - 50

Grinding: is an important process in the manufacture of pelleted feeds. The reduction in particle size:

- Snížení výskytu hrudek a velkých úlomků
- Snížení vlhkosti díky provzdušnění.
- Možnost přimíchat aditiva, například antioxidanty.
- Zvětšení povrchové plochy pro lepší distribuci a penetraci páry, melasy, tuku a dalších tekutých komponentů sloužících ke zlepšení adhezivních vlastností a kvality granulí.

V nedostatečně pomletém materiálu s příliš velkými částicemi dochází k porušení částic a tvorbě prachu.

Je nezbytné věnovat péči správné funkci síta, aby materiál byl homogenní a granulě z něj vyrobené kvalitní.





kiotechagil - granulační pojiva

Účelem granulačního pojiva je zajistit stálou kvalitu granulí, a to nejen při výrobě, ale také při dopravě a skladování.

U krmiv pro akvakultury je také požadována schopnost udržení celistvosti granule i při ponoření do vody.

Granulační pojiva kiotechagil mají nízké dávkování. Poskytují vyživáři možnost optimalizovat krmnou směs uvolněním prostoru pro levnější krmné komponenty s vysokou nutriční hodnotou.

mastercube:

je kombinací síranu vápenatého a guarové gummy.

Guarová guma je přírodní guma rostlinného původu, které pohotově zvýší flexibilitu pomletého materiálu a zajišťuje jeho dobrou sypkost, lubrikaci matrice a vyšší trvanlivost granulí. Nedochozí tak k odrolu granulí při prosévání, chlazení, manipulaci a transportu.

Vlhkost dodaná při hydrotermických úpravách v kondicionéru přispívá k hydrolyze síranu vápenatého a dochází ke ztvrdnutí granulí, které jsou pak schopny přestát zatížení v pytlích, zásobníku pro krmivo nebo v síle.

Současné ekonomické podmínky vyžadují použití co nejlevnějších surovin v krmných směsích. Jsou to ovšem často suroviny, které jsou méně vhodné pro granulaci. **Mastercube** udržuje vysokou kvalitu granulí i v takových případech.

Snížení podílu jemných částic v průběhu granulace je ekonomickou nezbytností. Jemné části jsou sbírány a recyklovány, což snižuje efektivitu výroby. Snížení efektivity výroby není jen důsledkem vyšší spotřeby energie na recyklaci, ale také může vést k nižší hodnotě živin v jemných částicích, které projdou procesem granulace dvakrát. Recyklaci se také snižuje výkon míchačky, takže každá recyklovaná tuna znamená o tunu nižší produkci.

Mastercube sám o sobě není prašný a po přidání do krmné směsi snižuje její prašnost. Vysoké hladiny prachu v míchárně nepředstavují jen zdravotní riziko, ale také ovlivňují vzhled hotového krmiva.

Díky vysokým nákladům na energii je jednorázová granulace s granulačním pojivem o nízkém dávkování efektivnější, než dvojitá granulace, i když nebereme v úvahu přínos snížení podílu jemných částic.



aquacube:

Granulační pojiva AQUACUBE zajišťují vysoký stupeň stability granulí ve vodě. V akvakultuře se používají dva typy granulí:

Granule s nízkou hustotou - musí plovat na hladině a zůstat stabilní tak dlouho, dokud nejsou zkonsumovány.

Granule s vysokou hustotou - klesají ke dnu a musí zůstat intaktní po dostatečně dlouhou dobu, dokud nesou nalezeny a sežrány koryši (garnáti, humři, krabi).

Granulační pojiva kiotechagil jsou určena pro granule o nízké i vysoké hustotě. Jejich použití závisí na požadované délce stability a neovlivní schopnost granule plovat nebo klesat ke dnu. Ta závisí na složení krmné směsi.

Charakteristiky stability krmiva	Mořská voda o teplotě 20 °C (salinita 35 ‰)	Sladká voda o teplotě 20 °C	Granulační pojivo kiotechagil	
Plovoucí na hladině	<480g/l	<440g/l	AQUACUBE	} 1 - 2 hodiny
Vznášející se ve vodě	520 - 540g/l	480 - 500g/l	AQUACUBE	
Pomalou klesající ke dnu	580 - 600g/l	540 - 560g/l	AQUACUBE CONCENTRATE	} 2 - 4 hodiny
Rychle klesající ke dnu	>640g/l	>600g/l	AQUACUBE CONCENTRATE	

Degradace granulí umožňuje difúzi živin do vody. Tím se zvyšuje biologická spotřeba kyslíku. Ztráta integrity granulí vede k unikání živin do sedimentu a zvýšení hladiny amoniaku a možné toxicity.

Granulační pojiva kiotechagil AQUACUBE minimalizují degradaci granulí ve vodě.

Použití a dávkování granulačních pojiv kiotechagil:

Doporučená počáteční dávka **Mastercube** je 3 kg/t a **AQUACUBE (Concentrate)** 5 kg/t.

Pokud jsou výsledky při těchto dávkách uspokojivé, je možné snižovat dávky po 0,5 kg až do bodu, kdy kvalita granulí není dobrá a pak se vrátit o úroveň výš.



Pokusy

1 Krmné směsi pro brojlerý

Krmné směsi obsahovaly 4% sójového oleje. Celkový obsah tuku byl 10%. Velikost otvorů matice (mm): 3,2 x 5,5

Parametr	Dvojitá granulace	Jedna granulace
Granulační pojivo	Žádné	MASTERCUBE @ 1.5 kg/t
Jemné částice	4.8%	3.6%

Odhaduje se, že dodatečná energie spotřebovaná při dvojitá granulaci je 10 kWh/t. Následující kalkulace jsou založeny na typických nákladech v daných měnových jednotkách (currency units, CU). Náklady na krmivo 500 CU/t; MASTERCUBE 3 x náklady na krmivo na kg; energie 0,170 CU /kWh.

2 Koncentrované krmivo pro dojnice s vysokým obsahem tuku

V testu bylo použito koncentrát pro dojnice Dairy Compound s 5,2 % chráněného tuku a celkovým obsahem tuku 10%. Teplota v granulačním lisu: 65 °C. Velikost otvorů matice: 5 x 90 mm.

Parametr	Lignosulfonát	MASTERCUBE
Dávka granulačního pojiva	20 kg/t	1.3 kg/t
Podíl jemných částic	2.4%	2.3%
Relativní náklady na krmnou směs s granulačním pojivem	100	69

MASTERCUBE v dávce 1,3 kg/t poskytl stejnou kvalitu granulí jako 20 kg/t lignosulfonátu a úsporu nákladů 31%. V krmné směsi s MASTERCUBE vzniklo místo na 18,7 kg jiného komponentu.

Finanční úspora:

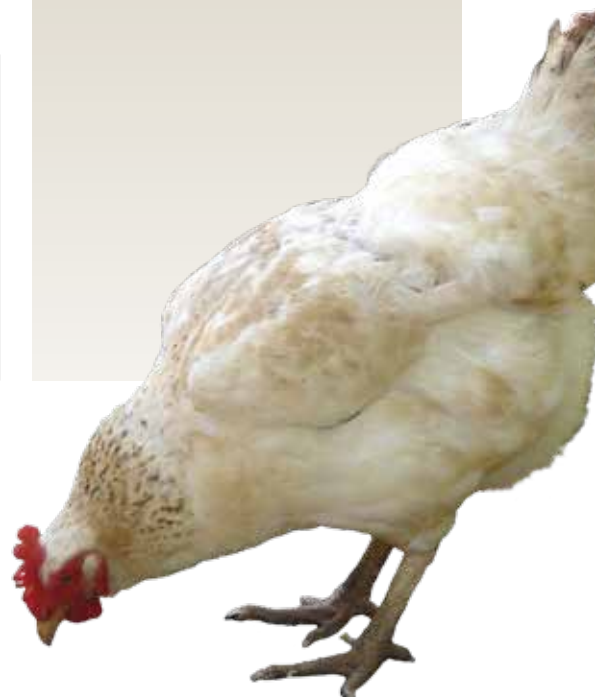
Snížení podílu jemných částic o 1.2%
tj. 12 kg/t @ CU500/t = CU 6.0 /t

Úspora energie při jedné granulaci @
CU 0.17 x 10 = CU 1.7/t

CELKOVÁ ÚSPORA = CU 7.7/t

Náklady na MASTERCUBE @ CU
0.5/kg x 3 = CU 1.5/t

Čistá úspora díky použití MASTERCUBE = CU 6.2/t



3 Koncentrované krmivo pro dojnice s vysokým obsahem tuku

V testu byl použit koncentrát pro dojnice Dairy Compound s 10,1% doplňkového tuku a celkovým obsahem tuku 14,8%. Průměr granulí: 7 mm. Teplota granulace: 95 °C.

Parametr	Bez granulačního pojiva	MASTERCUBE
Dávka granulačního pojiva	-	1.5 kg/t
Dvojitá velikost granulí	60 + 130mm	60 + 130mm
Podíl jemných částic	11%	7%

MASTERCUBE v dávce 1,5 kg/t snížil podíl jemných částic o 36 %.

4 Porovnání s jinými granulačními pojivy

V testu byla použita krmná směs pro prasata s vysokým obsahem kukuřice a 3,75% chráněného tuku, celkovým obsahem tuku 4,6%. Velikost otvorů matrice: 3 x 65 mm. Teplota v granulačním lisu: 68 °C.

Parametr	Kontrola	Lignosulfonát A	Křemelina E	MASTERCUBE
Granulační pojivo, kg/t	-	12.5	15	1.5
Podíl jemných částic, %	6.5	5.0	5.5	4.8

V krmné směsi ošetřené MASTERCUBE v dávce 1,5 kg/t bylo přibližně o 10% méně jemných částic při použití jiných granulačních pojiv a o 26% méně než v neošetřené kontrolní krmné směsi. Bylo vytvořeno nutriční prostor minimálně 11 kg.

5 Porovnání s lignosulfonátem

Krmná směs pro brojlerů:

Parametr	Lignosulfonát	MASTERCUBE
Dávka	20 kg/t	1 kg/t
Produkce t/hodinu	18.0	18.5
Tvrdost	71%	92%
Relativní náklady	100	70

MASTERCUBE nejen že zlepšil tvrdost granulí při nižších nákladech, ale také uvolnil 19 kg/t prostoru pro krmné komponenty s vysokou nutriční hodnotou.





Míchání: Cílem při míchání krmných směsí je zajistit, aby i malá množství krmiva obsahovala stejné podíly komponentů jako receptura nebo velký objem téhož krmiva. Čím menší a homogennější jsou pomleté částice komponentů, tím lepší distribuce je dosaženo. Je potřeba provádět pravidelné kontroly doby míchání pro jednotlivé receptury, aby bylo zajištěno přiměřené zamíchání. Nedostatečné nebo naopak nadměrné zamíchání může způsobit ztrátu homogenity.

Přidávání tuků a olejů: Obecným pravidlem je, že přidání více než 1% tuku do míchačky vede k potažení částic krmiva tukem, a to pak brání absorpci páry a vede ke zhoršené granulovatelnosti. Vyšších hladin olejů nebo tuků se dosahuje sprejováním po granulaci na výstupu z matrice nebo po zchlazení.

Úpravy v kondicionéru (nebo expanze): Tyto procesy mají velký vliv na kapacitu, výkon matrice, kvalitu granulí a životnost součástek. Cílem procesu hydrotermických úprav je:

- Poskytnout čas pro využití tepla a vlhkosti páry
- Zajistit důkladné zamíchání a homogenitu všech tekutých komponentů

Procesy probíhající v kondicionéru pomáhají dosáhnout pregelatinizace škrobů a iniciují aktivitu přidaných enzymů, které zlepšují stravitelnost. Úpravy v kondicionéru také snižují počty bakterií a zlepšují biosekuritu. Použití kyselin dále podporuje biocidní aktivitu v kondicionéru.

Při výstupu z kondicionéru by materiál měl být dokonale sypký. Vlhkost by neměla být příliš vysoká ani příliš nízká. Také by měly být stanoveny povolené odchylky pro

- Vlhkost surovin
- Tekuté komponenty, jako je například melasa
- Kvalitu páry - pára by měla být co nejsušší, aniž by byla přehřátá, aby bylo zajištěno požadované zvýšení teploty materiálu a dosažení jeho plastičnosti, která je nezbytná pro granulaci. Také je nutné věnovat pozornost umístění odlučovačů páry, aby byla zajištěna dobrá kvalita páry.

Granulace: Když je zajištěno, že materiál vchází do lisu na granulě v ideálním stavu, je vysoká pravděpodobnost, že výsledné granulě budou vysoce kvalitní. Je však stále ještě nutné zkontrolovat nastavení fyzikálních parametrů.

- Vybrat vhodnou matici pro správnou velikost a typ granulí.
- Zkontrolovat stav matrice
- Správně nastavit válce a shrnovač dopravníku - důsledkem příliš těsného nastavení může být opotřebení nebo poškození matice. Pokud je nastavení příliš volné, může dojít k prokluzu válců a ucpávání matice.
- Nastavte nože tak, aby délka granulí byla správná. Ujistěte se, že nože jsou ostré.

Zchlazení: Zchlazení okamžitě po granulaci je důležité pro rychlé snížení teploty granulí a konzervaci termolabilních komponentů. Zchlazením také odstraníme přebytečnou vlhkost a bráníme tak plesnivění při skladování.

Kvalita granulí je důležitá a ovlivňuje ji mnoho výše zmíněných faktorů. Mnohé z nich se nejeví jako optimální z hlediska nákladů a potřeb živin zvířaty. Granulační pojivo může pomoci překonat některé z těchto problémů, ale samozřejmě nemůže nahradit správný proces granulace.





mastercube

Granulační pojivo s nízkým dávkováním.

Přispívá k dosažení vysoké kvality granulí. Pomáhá dosáhnout vysoké kvality granulí.

Snižuje podíl jemných částic.

Zvyšuje výkon granulačního zařízení díky lubrikaci matrice.

Šetří energii v granulačním lisu a snižuje podíl recyklace.

Umožňuje zahrnout vyšší hladiny tuků, aniž by došlo ke zhoršení kvality granulí.



aquacube a aquacube concentrate

Granulační pojiva s nízkým dávkováním.

Přispívají k dosažení vysoké kvality granulí.

Snižují podíl jemných částic.

Zvyšují výkon granulačního zařízení díky lubrikaci matrice.

Šetří energii v granulačním lisu a snižuje podíl recyklace.

Maximalizují stabilitu ve vodě u plovoucích a neplovoucích granulí

Dodává:

BIOFERM

BIOFERM CZ, spol. s r.o., Banskobystrická 55, CZ - 621 00 Brno

tel +420 541 422 550, fax +420 545 247 600

bioferm.cz@bioferm.com, www.bioferm.com

Vyrábí:

kiotechagil
Performance in aquaculture & agriculture

