



**Agronomická  
fakulta**

**Připravili:**

**Bc. Ing. Jan Kudělka  
doc. Ing. Jiří Fryč, Csc.  
Ing. Jiří Ševčík**

*Ústav zemědělské, potravinářské  
a environmentální techniky*

# **Technika a technologie chovu prasat**

Projekt 845/ 2012, vznikl za  
podpory FRVŠ 2012

## Úvod:

- Úkolem každého chovného systému je vytvoření
  - Optimálních podmínek s ohledem na fyziologické a etologické potřeby zvířat
  - Optimálních ekonomických výsledků, které může ovlivnit zvolená technologie

## Obsah:

1. Technika a technologie stájových prostor, konstrukce podlah a boxů
2. Technika a technologie procesu krmení a napájení
3. Technika a technologie odklizu chlévské mrvy a výkalů

# Technika a technologie stájových prostor, konstrukce podlah a boxů

## Stelivové systémy

**Stelivové systémy** využívají podestýlkový materiál. Nejčastěji slámu, řezanou slámu nebo kejdový separát.

Kotce je možné stlát :

- nízkou podestýlkou kotec je přistýlaný na hloubku cca 20 cm
- polohlubokou podestýlkou výška vystlané vrstvy cca 40 cm
- hlubokou podestýlkou výška vystlané vrstvy cca 80 cm

Stelivová technologie se vyznačuje lepší pohodou zvířat. Naproti tomu vyšší pracností a nutností tvorby zásob steliva.

# Technika a technologie stájových prostor, konstrukce podlah a boxů



Obr. 1 : Stelivové systémy

( [http:// www.agroweb.cz](http://www.agroweb.cz) )

# Technika a technologie stájových prostor, konstrukce podlah a boxů

## Bezstelivový systém

Bezstelivový systém je vhodný pro intenzivní produkci prasat. Chov se vyznačuje nižší pracností, větší možností řízení procesů ve stáji. Naproti tomu jsou zde vyšší investiční náklady do technologií. Je zde i menší pohoda zvířat.

# **Technika a technologie stájových prostor, konstrukce podlah a boxů**

## **Boxy a hrazení - kotce**

- Vyvýšené kotce**
- Porodní kotce**
- Individuální kotce**
- Skupinové kotce**
- Doupata pro selata**

# Boxy a hrazení - kotce

## Vyvýšené kotce

Tyto kotce jsou vhodné především pro porodny a také pro prasnice ve vysokém stavu březosti, box je uzpůsoben aby prasnice nemohla při kojení zalehnout selata. Box je osazen korytem a napáječkou.



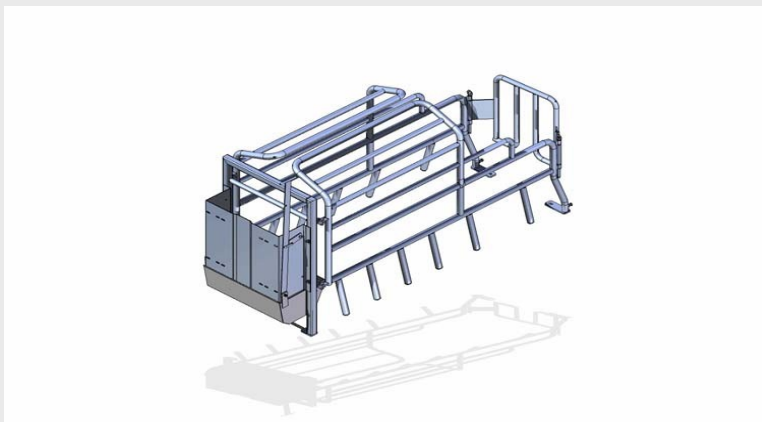
Obr. 2 : Vyvýšené kotce ( <http://www.agrico.cz> )



## Boxy a hrazení - kotce

### Porodní kotce

Porodní box je vhodný pro prasnice které jsou ve vysoké březosti nebo pro prasnice které kojí.



Obr. 3 : Porodní kotce



Obr. 4 : Porodní kotce

## Boxy a hrazení - kotce

Jednotlivé kotce

Individuální

Kotce slouží k ustájení  
připouštěných prasnic  
prasniček do zjištění  
březosti po dobu 5 týdnů.



Obr. 5 : Individuální kotce ([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz) )



Obr. 6 : Individuální kotce  
([http:// www.agra-bohemia.cz](http://www.agra-bohemia.cz) )

## Boxy a hrazení - kotce

**Skupinové kotce** jedná se v podstatě o hrazení které dělí prostor stáje na jednotlivé skupinové kotce. Hrazení, kterým je prostor dělen, musí být řešeno způsobem, který minimalizuje rizika poranění zvířat v prostoru stáje. Hrazení rovněž musí být i dostatečně tuhé a snadno čistitelné. Tyto kotce se nejčastěji využívají pro výkrm prasat. Základní konstrukci hrazení kotců tvoří nosné pozinkované jāklové profily, nebo nerezové plechové profilované sloupky. Stěny jsou vyskládány dle potřeby z vodorovných pozinkovaných trubek a plastových desek.



Obr. 7 : Skupinové kotce

([http:// www.bauer-technics.com](http://www.bauer-technics.com) )

## Boxy a hrazení - kotce

### Doupata pro selata

Účel doupěte pro selata je vytvoření optimálního mikroklimatu pro selata od porodu do odstavu a také dále v dochovu. Pro temperaci prostoru doupěte je možné použít vyhřevné desky. Zdrojem tepla je elektrická energie či teplá voda. Mimo to lze doupata pro selata ohřívat elektrickou energií prostřednictvím infralampy či infrazářiče, které jsou umístěny v horní desce doupěte. Víko doupěte je opatřeno zasunovacím kontrolním a větracím okénkem. Slouží k vizuální kontrole selat a především k optimalizaci cirkulace vzduchu v prostoru doupěte. Doupata jsou vyrobena z polypropylenu. V odchovech selat s poloroštovým ustájením jsou doupata instalovaná v nezarošťované části kotce.



## Boxy a hrazení - kotce



Obr. 8 : Doupata pro selata



Obr. 9 : Doupata pro selata

([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz) )

# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

## Technologie konstrukce podlah

Na podlahy ve stájovém prostředí jsou kladeny vysoké nároky z hlediska provozní odolnosti vůči mechanickému a chemickému poškození a také vhodnosti konstrukce a volby materiálu. Podlaha musí zajistit bezproblémový a bezpečný pohyb zvířat po stáji, nesmí být příliš kluzká. Pokud se jedná o roštovou podlahu, je žádoucí zajištění optimálního prošlapování výkalů a odvodu tekutých výkalů. Podlaha musí být rovněž i snadno čistitelná.

# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

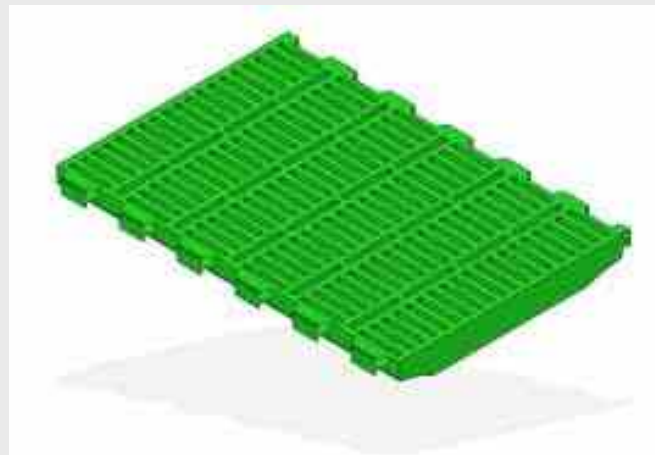
## Druhy a typy podlah

- **Plastové**
- **Železobetonové**
- **Litinové**
- **Interiérové desky**

# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

## Plastové rošty

Plastové rošty jsou určeny pro všechny kategorie prasat. Tyto rošty mají velmi dobré samočisticí schopnosti, velkou únosnost. Jsou šetrné k spárkům zvířete, rovněž mají i vysokou provozní životnost.



Obr. 10 : Plastové rošty

( <http://www.mik-bohemia.cz> )



# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

## Železobetonové

Tyto rošty mají především využití ve výkrmu prasat. Jejich hlavní předností je nízká pořizovací cena. Rošt je odlit z betonu a je vyztužen ocelovými pruty.



Obr. 11 : Betonové rošty

([http:// www.ceskestavby.cz](http://www.ceskestavby.cz) , <http:// www.agrico.cz> )

# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

## Litínové

Litínové rošty jsou vhodné především pro prasnice které mají laktaci, tyto rošty dobře odvádí teplo od struku. Rošty mají hladký povrch který snižuje riziko poranění struků nebo spárků.



Obr. 12 : Litínové rošty

([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz))

# Technologie stájových prostor, konstrukce podlah

## Interiérové desky

Slouží jako podložky pod krmítka u roštových podlah. Lze je i využít jako podložky pro doupata selat. Interiérové desky mají velmi dobré tepelně izolační vlastnosti.



Obr. 13 : Interiérové desky  
([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz))



Obr. 14 : Využití Interiérové desky  
([http:// www.agra-bohemia.cz](http://www.agra-bohemia.cz))

# Technologie procesu krmení a napájení

## Způsoby krmení

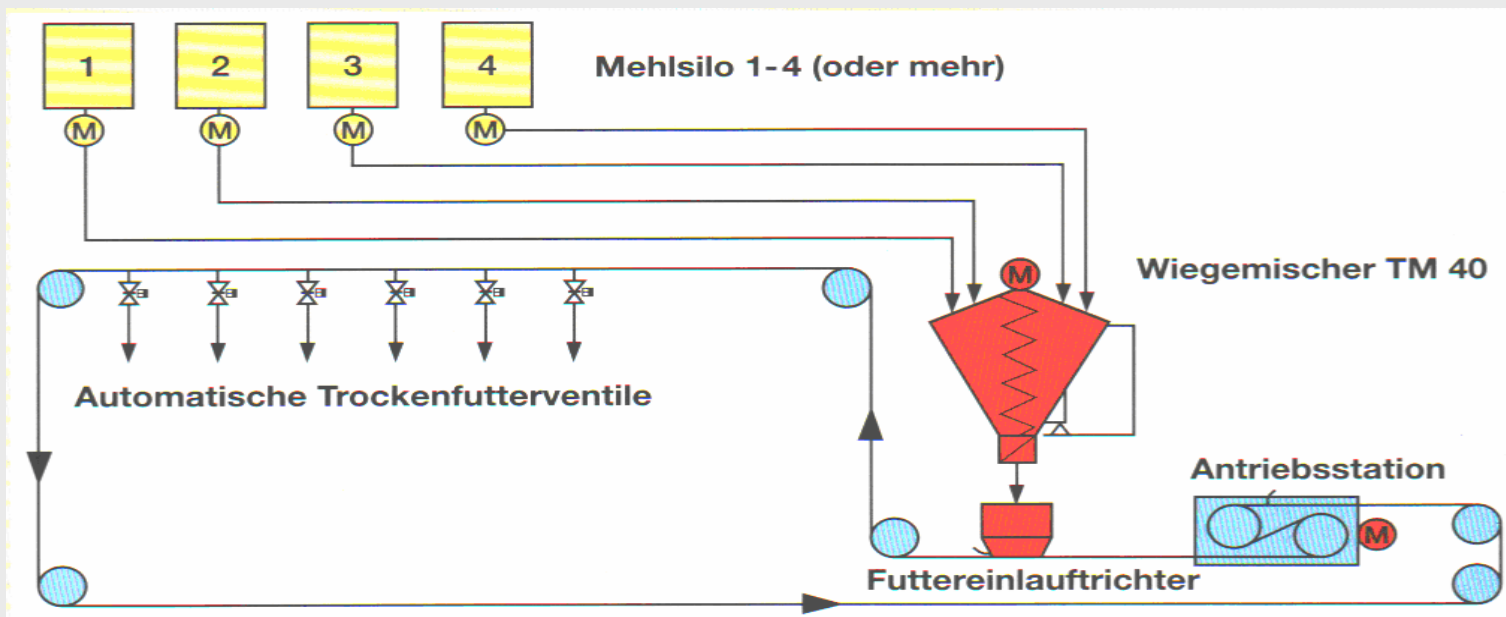
- suché krmení
- kašovitě krmení
- tekuté krmení

# Technologie procesu krmení a napájení

## Suché krmení

Jedná se o krmení jadrnými krmnými směsmi, které jsou obohaceny vitamíny a minerály. Tato směs se uskladňuje v zásobnících krmiva, nebo je možné mít v zásobnících krmiva jednotlivé složky a ty lze míchat před procesem krmení. Krmivo je dopravováno ze zásobníku pomocí spirálových nebo kotoučových dopravníků. Takto je dopraveno do korytek. Můžeme krmit ad libitum nebo formou dávkovaného krmiva.

# Technologie procesu krmení a napájení



Obr. 15 : Interiérové desky <http://www.weda.de>

System suchého krmení jehož procesy jsou ovládány pomocí PC, zajišťuje přesně řízený výdej krmiva. Dále zabezpečuje sběr dat o váze vydaného krmiva pro jednotlivá výdejní místa.

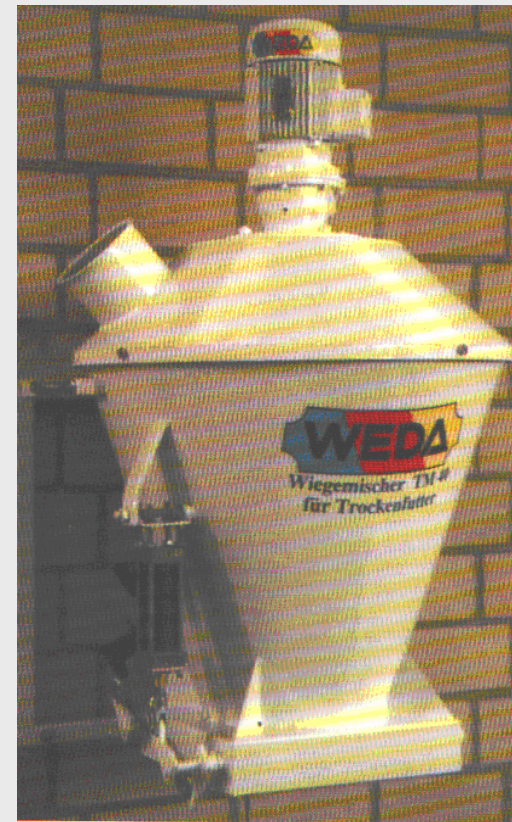


# Technologie procesu krmení a napájení



Obr. 16 : Automatický ventil pro suché krmivo

Míchačka suchého krmení je určena k míchání vlastní krmné směsi. Míchačka krmiv je osazena váhou. Je možné přesně odvážit dávku, nejen složek krmiva ale i medikamentů a doplňků výživy.



Obr. 17 : Stacionární míchačka suchých krmiv

(<http://www.weda.de>)

# Technologie procesu krmení a napájení

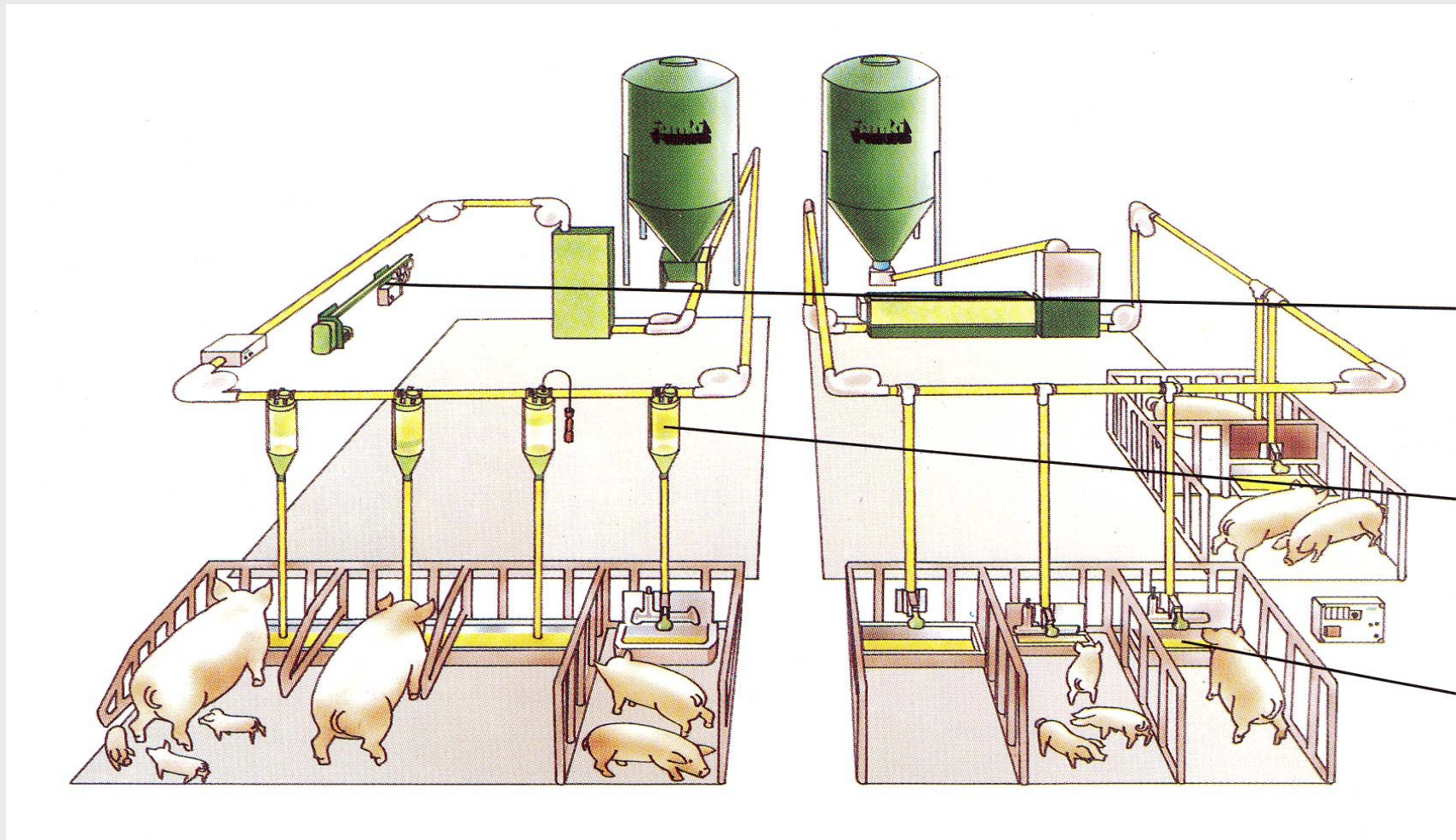
Hlavní funkcí objemového dávkovače je vydat požadovanou dávku krmiva. Množství vydaného krmiva je možné regulovat posuvným šoupátkem. Dávkovač musí být možné snadno čistit, také musí umožňovat vložení medikamentů a jejich přimísení do krmiva.



Obr. 18 :objemový dávkovač (<http://www.weda.de>)

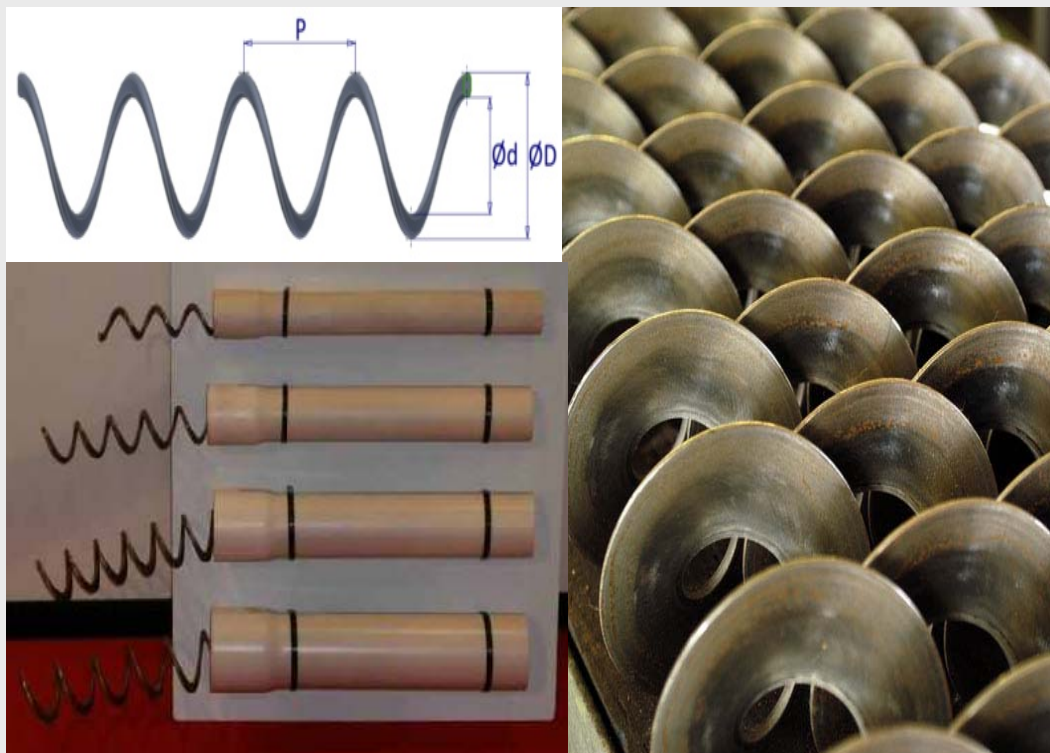


# Technologie chovu prasat



Obr. 19 : Systémy suchého krmení prasat (propagační materiály firmy Funki)

# Technologie procesu krmení a napájení



Obr. 20 : Spirálový dopravník ( [www.agra-bohemia.cz](http://www.agra-bohemia.cz) )



Obr. 21 : Zásobník krmiva

# Technologie procesu krmení a napájení

## Suché krmení prasat

Suchá krmná směs je činností prasete dávkována ze zásobníku do krmítka, ve kterém je i napáječka a následně dochází ke smíchání suché směsi s vodou. Výsledkem je kašovitá směs.



Obr. 22 : Kašový automat

([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz))

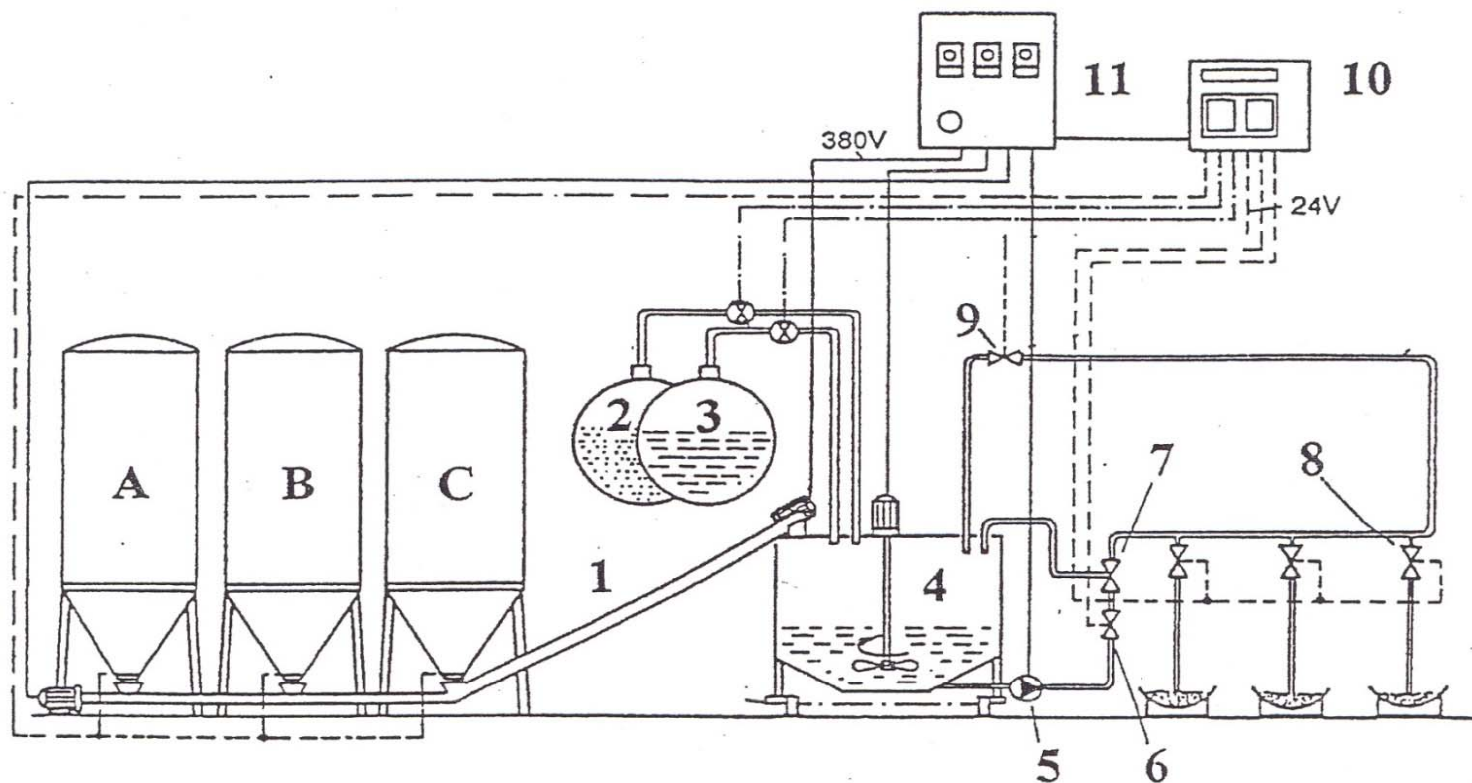
# Technologie procesu krmení a napájení

## Tekuté krmení prasat

Tekutá krmiva vznikají při mísení krmných směsí s vodou. Tento proces je realizován v míchací nádrži. V této nádrži se směs homogenizuje. Nádrže jsou většinou vyrobeny z plastu nebo nerez oceli a jsou osazeny vnějším nebo vnitřním čerpadlem. Takto umístěné čerpadlo lze použít jako hydraulické míchadlo. Míchání lze zajistit i mechanicky pomocí míchacích lopatek. Krmivo je dále dopravováno pomocí potrubní sítě až na místo výdeje.



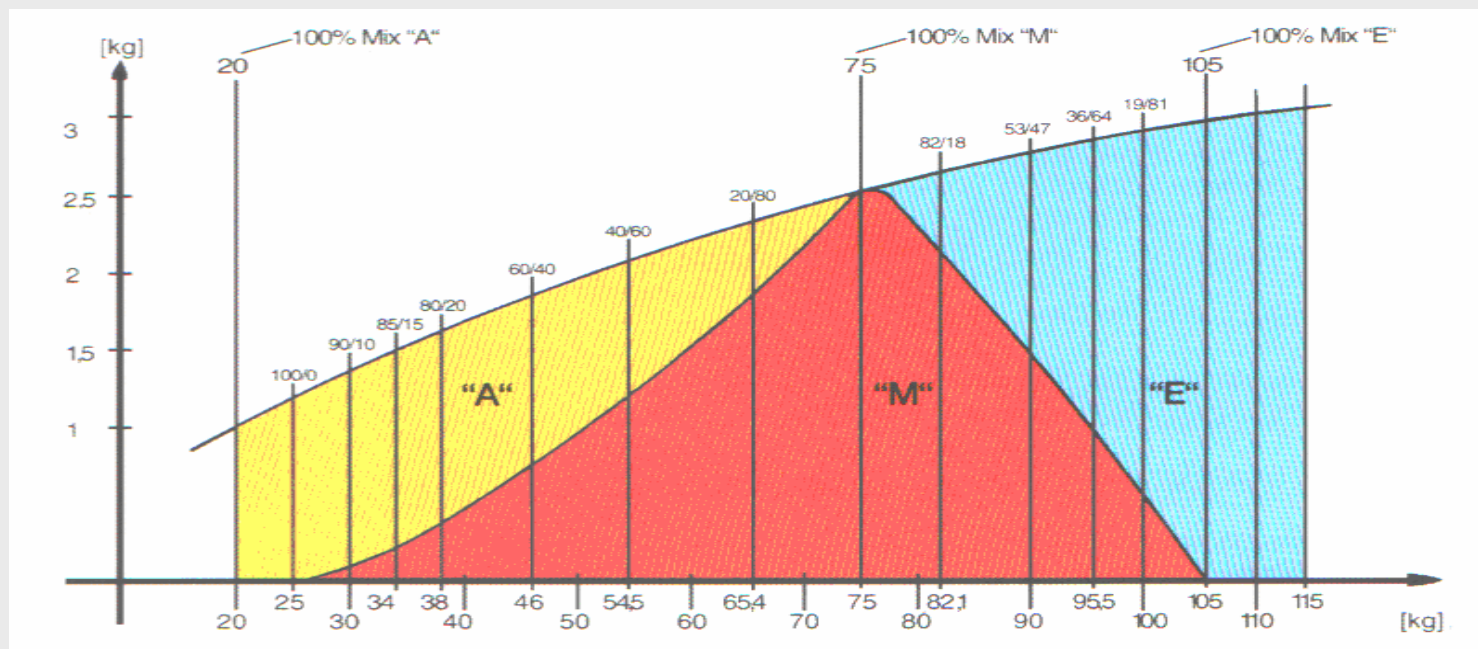
Příklad nejčastějšího řešení potrubního krmení prasat s řídicím mikropočítačem



A, B, C - zásobníky různých krmných směsí; 1 - dopravník krmných směsí; 2, 3 - zásobníky tekutých komponent (voda, melasa, syrovátka); 4 - míchací nádrž s míchadlem a tenzometrickými snímači; 5 - čerpadlo krmné směsi; 6 - průchozí membránový ventil; 7 - pojistný přetlakový ventil; 8 - výdejní membránový elektropneumatically řízený ventil; 9 - průchozí koncový ventil; 10 - řídicí technologický počítač; 11 - silový rozvaděč

Obr. 23 : Potrubní krmení prasat (Vegricht 1995)

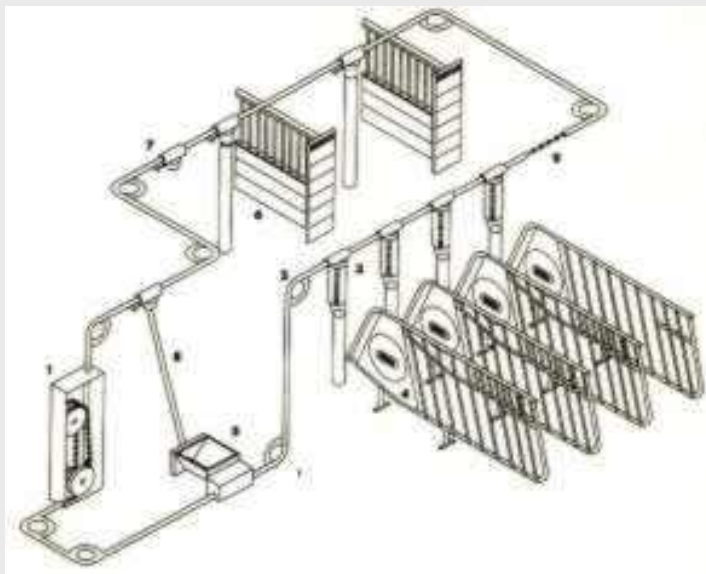
# Technologie procesu krmení a napájení



Graf.24 : Tvorba optimální krmné dávky (<http://www.weda.de>)

Složení jednotlivých krmných dávek dle hmotnostní kategorie prasat lze jednoduše odečíst z grafu pomocí pákového pravidla. Různé krmné směsi se tak mísí dle potřeby.

# Technologie procesu krmení a napájení



Obr. 25 : Schéma dopravníků suchých krmiv



Obr. 26 : Spirálové a kotoučové dopravníky

([http:// www.agrico.cz](http://www.agrico.cz))

# Technologie procesu krmení a napájení

Napájení je realizováno pomocí potrubní sítě které dopravuje vodu k místu výdeje. Výdejní místo je zakončeno napáječkou. V dnešních moderních chovech se nejčastěji používají napáječky.

- Plovákové napáječky
- Miskové napáječky
- Kolíkové napáječky
- Napáječka sprchová



# Technologie procesu krmení a napájení

## Plovákové napáječky

Konstrukce napáječek umožňuje udržovat stálou hladinu v misce nebo korytu. Při poklesu hladiny v korytku nebo misce se otevře šoupátkový ventil, který umožní doplnění vody na požadované množství. Po dosažení daného objemu se ventil uzavírá.



Obr. 27 : Plováková napáječka

# Technologie procesu krmení a napájení

## Miskové napáječky

Miskové napáječky jsou ovládány mechanickým pohybem vyvozeným zvířetem.



Obr. 28 : Miskové napáječky

( <http://www.farmtec.cz> )

# Technologie procesu krmení a napájení

## Kolíkové napáječky

Kolíková napáječka je využívána pro všechny kategorie prasat. Jedná se o ventil, který se otevře vždy, když je na kolík vyvozen tlak, který ho vychýlí. Po napojení prasete je zavírání ovládáno pomocí pružiny.

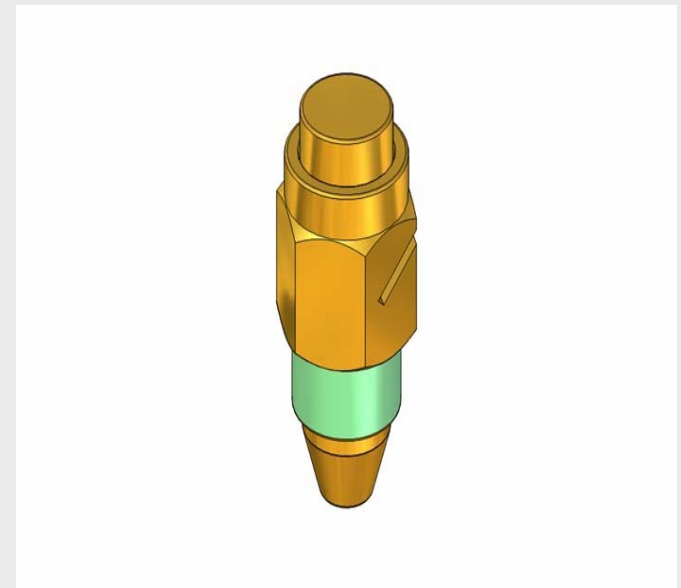


Obr. 29 : Kolíkové napáječky

# Technologie procesu krmení a napájení

## Napáječka sprchová

Tato napáječka je především určena pro výkrm prasat. Napáječka se umísťuje nad koryto. Prasata tak mohou libovolně ovládat přísun vody do koryta a mohou z koryta pohodlně pít.



Obr. 30 : Sprchová napáječka

# Technologie odklizu výkalů

## Technologie odklizu tekutých výkalů

- Nádrže na tekuté výkaly
- Cirkulační kanály
- Laguny
- Potrubní systémy
- Lopaty pro odklíz tekutých výkalů
- Separace tekutých výkalů

# Technologie odklizu výkalů

## Nádrže na tekuté výkaly

Nádrže na tekuté výkaly jsou vyrobeny z oceli jako svařence z jednotlivých plátů. Obvod pláště je ukotven k ocelovému dnu. Mohou být ukotveny i k betonové desce, vnitřní povrch nádrže je třeba chránit proti korozivním vlivům například pomocí smaltovaných povrchů nebo žárového zinkování. Nádrže mohou být konstruovány od průměru 4 metrů až do průměru 30 metrů. Nádrže mohou být otevřené nebo uzavřené.

## Technologie odklizu výkalů

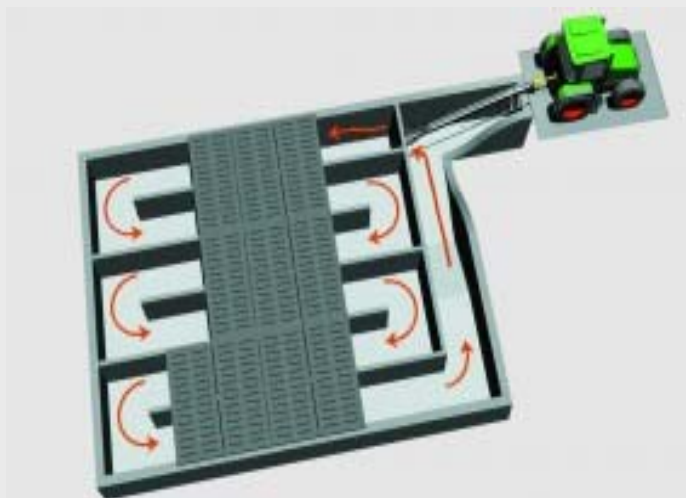


Obr. 31 : Nádrže na tekuté výkaly <http://www.morkus-morava.cz>

# Technologie odklizu výkalů

## Cirkulační kanály

Cirkulační kanály, je vhodné používat v případech, kdy je v tekutých výkalech větší obsah sušiny. V tomto kanálu je pomocí speciálního čerpadla zajištěna cirkulace směsi. Takto homogenizovaná směs se dále čerpá do skladovacích prostor.



Obr. 32 : Cirkulační kanály



# Technologie odklizu výkalů

## Laguny

Jedním z osvědčených systému, kterým lze skladovat velké množství tekutých výkalů při nižších pořizovacích nákladech, je odpadní kejďová laguna. Jedná se o vyhloubenou jámu, v jejímž prostoru jsou rozprostřeny izolační folie. Zpravidla několik vrstev folii. Folie jsou překládány jedna přes druhou a svařovány. První vrstva je geotex folie – tato folie se klade na vyrovnaný hutněný povrch. Další vrstva je ochranná folie , dále následuje kontrolní textilie a krycí UV odolná folie. Takto vyložené dno a stěny zajišťují odolnost proti průsaku tekuté frakce do půdy. Nevýhodou je otevřenost systému, je třeba dobře volit umístění laguny, aby při větších srážkách nedošlo k jejímu vyplavení do okolí. Velikost laguny je prakticky neomezena.

## Technologie odklizu výkalů



Obr. 33 : Laguny na tekuté výkaly  
(<http://www.agrico.cz> )

# Technologie odklizu výkalů

## Železobetonové jímky

Nejčastěji jsou využívány jako přečerpávací nádrže, ale lze je použít jako uskladňovací nádrže tekutých výkalů. Nádrž je vybudována přímo na místě. Po vybudování základů a nalití základové desky je vyvedena ocelová konstrukce, která je zabetonována. Do takto připraveného prostoru je pomocí kontinuální betonáže odlit plášť jímky. Novějším způsobem je plastová svařena nádrž, která má po svém obvodu ocelové armatury, které se zalijí betonem.

## Technologie odklizu výkalů



Obr. 34 : Železobetonové jímky



# Technologie odklizu výkalů

## Potrubní systémy

V zemědělství vzniká potřeba dopravy materiálu na místo skladování nebo spotřeby. Proto i tekuté výkaly je třeba dopravovat od místa produkce přes místo uskladnění až po zařízení, které ji aplikuje. Většinou je přeprava realizována pomocí potrubních sítí. Tyto sítě jsou osazeny kalovými čerpadly, které zajišťují pohyb homogenní směsi. Potrubní vedení je realizováno v plastových trubkách (PVC) o průměru 300 - 500 mm a tloušťce stěny 4 mm. Dřívější systémy se kompletovaly z kameninových rour, tyto roury mají proti plastovým jen omezenou životnost, a také vyšší pořizovací náklady, proto se od jejich využití upouští.

## Technologie odklizu výkalů



Obr. 35 : Ukázka vedení tekutých výkalů v plastovém potrubí ( <http://www.agrico.cz> )



# Technologie odklizu výkalů

## Lopaty pro odklíz tekutých výkalů

Shrnovací lopaty jsou dnes nejčastějším způsobem odklizu výkalů ze stájí. Nejčastěji užívané jsou lanové shrnovací lopaty a hydraulické shrnovací lopaty. Lopaty jsou vedeny pomocí lana nebo drážkové vodící tyče.



Obr. 36 : Shrnovací lopaty

# Technologie odklizu výkalů

## Separace tekutých výkalů

Tekuté výkaly se svými vlastnostmi řadí do neneutonských kapalin. Lze je čerpat jen v homogenním stavu. Abychom tohoto stavu docílili, je třeba je míchat, jinak mají tendenci sedimentovat. Hustší kašovitá frakce se usazuje na dně a tekutá frakce na povrchu. Jednou z možností zpracování je separace. Po separaci vzniká tekutá frakce fugát a tuhá frakce s obsahem sušiny do 45 %.

## Technologie odklizu výkalů



Obr. 37 : Separátory tekutých výkalů

## Seznam zdrojů, použitá literatura:

1. KEJÍK, Cyril, Luboš SYCHRA a Jan MAREČEK. Provoz stacionární techniky. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1996-1997, 2 sv. ISBN 80-7157-260-82.
2. KEJÍK, Cyril, MAREČEK, Jan, SYCHRA Luboš . Provoz stacionární techniky II. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1996-1997, 2 sv. ISBN 80-7157-260-8.
3. KEJÍK, Cyril , FRYČ Jiří. Technika pro živočišnou výrobu I. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1998, 156 s. ISBN 80-7157-331-0 .
4. KEJÍK, Cyril , FRYČ Jiří. Technika pro živočišnou výrobu II. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1997, 153 s. ISBN 80-715-7252-7.

# Seznam zdrojů, použitá literatura:

Seznam použitých www stránek:

1. <http://www.agrico.cz>
2. <http://www.agroweb.cz>
3. <http://www.agra-bohemia.cz>
4. <http://www.bauer-technics.com>
5. <http://www.mik-bohemia.cz>
6. <http://www.farmtec.cz>
7. <http://www.morkus-morava.cz>

**Projekt 845/ 2012, vznikl za podpory  
FRVŠ 2012**