

UREDITEV OBJEKTOV IN KOTCEV ZA REJO PRAŠIČEV

prof. dr. Ivan ŠTUHEC
Biotehniška fakulteta
Oddelek za zootehniko



UREDITEV OBJEKTOV IN KOTCEV ZA REJO PRAŠIČEV

- TLA BOKSOV,
- PREGRADE BOKSOV,
- KRMILNIKI IN NAPAVALNIKI,
- PRASITVENI BOKSI
- RAVNANJE Z GNOJEM, GNOJNICO IN GNOJEVKO



TLA V BOKSIH

POLNA TLA

PROPUSTNA TLA

GOLA TLA

DELNO
REŠETKASTA
TLA

NASTLANA TLA

POPOLNO
REŠETKASTA TLA



Širina rež med rešetkami in rešetk (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali 05.05.2003)

Kategorija prašičev	Maksimalna širina rež (mm)
Pujski	11
Tekači	14
Pitanci	18
Mladice in svinje	20

Kategorija prašičev	Minimalna širina rešetk (mm)
Pujski in tekači	50
Pitanci, mladice in svinje	80



Potrebna talna površina boksa na žival (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali 05.05.2003)

Poprečna živa masa (kg)	Razpoložljiva talna površina (m ²)
do 10	0,15
do 20	0,20
20 - 30	0,30
30 - 50	0,40
50 - 85	0,55
85 - 110	0,65
nad 110	1,00
odrasli merjasci	6,00*
odstavljene in breje svinje	udobno in čisto ležišče
svinje v pravitvenem boksu	omogočena nemotena prasitev in sesanje

* Če v boksu za merjasca tudi pripuščamo, mora biti površina boksa še večja



Dodatne zahteve za mladice in svinje (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali z dne 05.05.2003)

- Min. talna površina za živali v skupini mora biti na mladico po osemenitvi 1.64 m², na svinjo pa 2.25 m²,
- Če je v skupini šest ali manj živali, mora biti talna površina na žival večja za 10%,
- Če je v skupini 40 ali več živali, je lahko talna površina na žival manjša za 10%.



Dodatne zahteve za mladice in svinje (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali z dne 05.05.2003)

- Za breje živali mora biti minimalna površina polnih tal 0,95 m² na mladico in 1,30 m² na svinjo. Največ 15 % te predpisane površine lahko predstavljajo drenažne odprtine.
- Svinje in mladice morajo biti v času od štirih tednov po pripustu do enega tedna pred pravitvijo v skupinski reji.

Dodatne zahteve za mladice in svinje (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali z dne 05.05.2003)

- Stranice boksov za skupinsko rejo svinj morajo biti dolge vsaj 2,80 m.
- Pri manj kot šest živali v skupini mora biti dolžina stranic boksov vsaj 2,4 m.
- Izjema so obrati z manj kot 10 pl. svinjami. Tam so lahko svinje v individualnih boksih, če so tako veliki, da se živali lahko v njih obračajo.



Dodatne zahteve za mladice in svinje (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali z dne 05.05.2003)

- Od 01.01.2006 je privezovanje svinj prepovedano na vseh prašičerejskih obratih.
- Svinje in mladice morajo imeti vedno dostop do materiala za zaposlitev.
- Posebno agresivne živali ali vedno izpostavljene agresijam ali bolne ter poškodovane živali je dovoljeno za krajši čas uhleviti v individualne bokse.

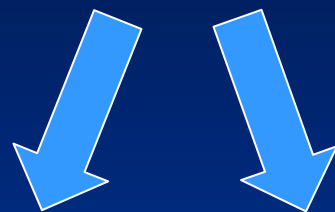


Dodatne zahteve za mladice in svinje (Pravilnik o min. pogojih za zaščito rejnih živali z dne 05.05.2003)

- Svinje in mladice v skupinski reji morajo biti tako krmljene, da se lahko vsaka žival nasiti, čeprav so prisotni ostali konkurenti za krmo.
- Da bi se živali lahko nasitile in zadovoljile potrebo po žvečenju, morajo imeti vse breje svinje dovolj osnovne krme ali krme z visokim deležem surove vlaknine, kot tudi močnih krmil.



PREGRADE BOKSOV



POLNE PREGRADE

PROPUSTNE PREGRADE

POKONČNI
ELEMENTI V
PREGRADI

VODORAVNI
ELEMENTI V
PREGRADI

Priporočene mere pregrad

Mere v cm	Pujski	Tekači	Pitanci	Plem. svinje	Merjasci nad 120 kg
Višina	70	80	100	100	140
Višina spodnjega roba	4	5	10	10*	10
Svetla razdalja med elementi v pregradi	4	5	8	12	15

* - če so svinje uhlevljene individualno, mora biti spodnji rob pregrad med boksi za 15 cm dvignjen od tal



Krmljenje prašičev

Krmljenje
po volji

Restriktivno
krmljenje

Kategorija prašičev	Širina krmilnega stojišča
Tekači do 25 kg	18
Prašiči 25 do 60 kg	27
Prašiči 60 do 110 kg	33
Svinje	40

NAPAJALNIKI ZA PRAŠIČE

- Koritni škropilni ventili
- Cuelj napajalniki
- Skodeličasti napajalniki

VIŠINA MONTAŽE NAPAJALNIKOV

Živa masa (kg)	Cucelj napajalniki brez stopnice (cm)	Cucelj napajalniki s stopnico (cm)	Skodeličasti napajalniki s stopnico (cm)	Višina stopnice (cm)	Globina stopnice (cm)
1 - 5	12	20	17	8	7
5 - 15	25	30	22	12	9
15 - 30	35	40	25	15	12
30 - 60	55	60	30	20	15
65 - 100	60	70	40	20	15
nad 100	70	80	45	20	20

En cucelj ali pa skodeličasti napajalnik zadostuje za napajanje 10 do 15 prašičev, en koritni škropilni ventil pa za 3 do 4 živali.

UREDITEV BOKSOV

Kategorija	Skupinski b.	Individualni b.
Pujski	+	-
Tekači	+	-
Pitanci	+	-
Pl. svinje	+	+
Pl. merjasci	-	+

UREDITEV BOKSOV

Kategorija	Krmne mešanice	K. meš., trava, okopavine,
Pujski	+	-
Tekači	+	-
Pitanci	+	+
Pl. svinje doj.	+	-
Pl. svinje breje	+	+
Pl. merjasci	+	+

UREDITEV PRASITVENIH BOKSOV

- Upoštevati je treba obnašanje svinje pred, med in po prasitvi!
- Odrasla svinja ima območje temperaturnega ugodja približno med 15 in 25 °C,
- pujski imajo območje temperaturnega ugodja približno med 30 in 36 °C.



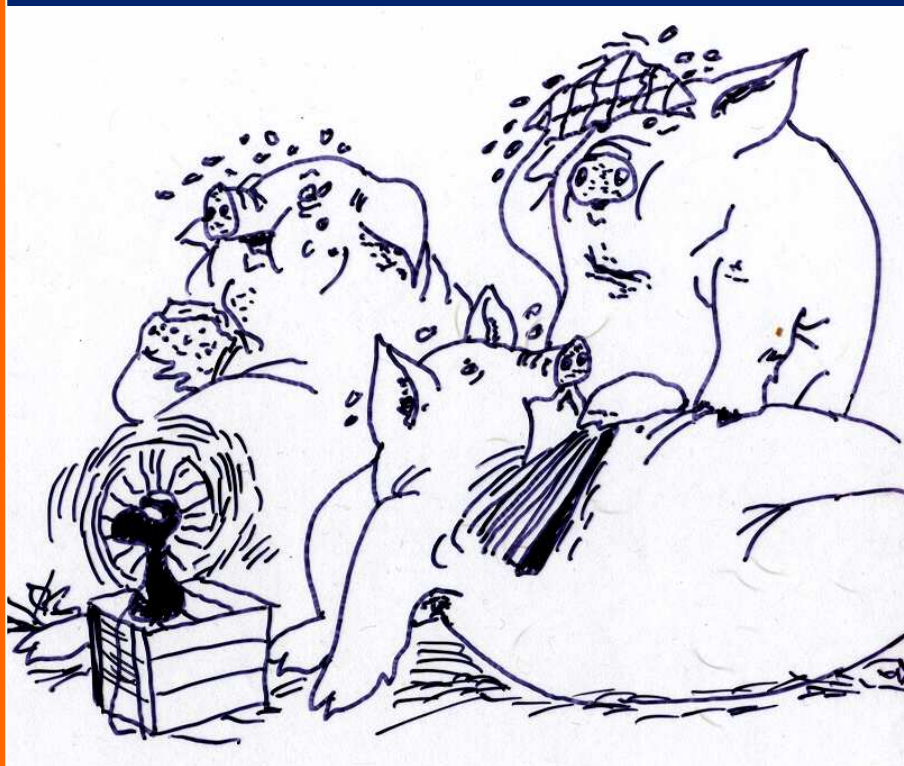
Poraba el. energije pri različnih načinih ogrevanja gnezd

Zaprto gnezdo z grelcem od zgoraj (150 W)	Samo grelec od zgoraj in strop nad gnezdrom (150 W)	Odprto gnezdo (grelec od zgoraj in grelna blazina spodaj 150 W)	Odprto gnezdo z grelcem od zgoraj (250 W)
86,5 kWh	125,8 kWh	127,8 kWh	237,5 kWh

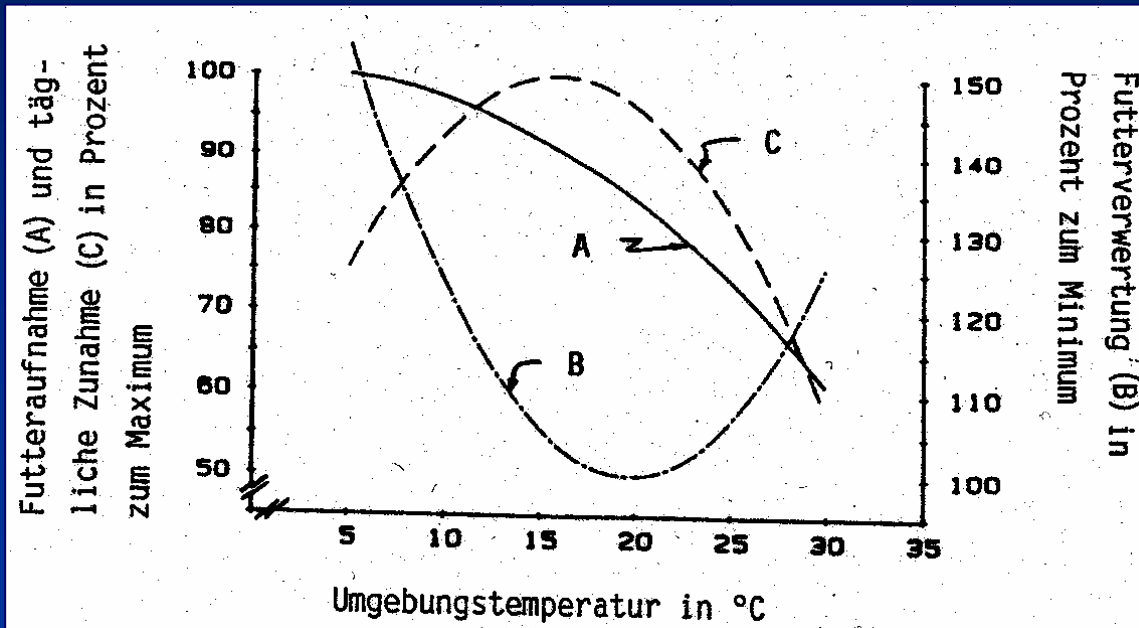
Je v istem prostoru vsem živalim
ugodno?



Je morda za svinje prevroče?



Odgovor po volji krmljenih prašičev pri naraščajoči temperaturi (Hahn in Nienaber, cit. po Hilliger, 1990)



Tudi svinje žro pri naraščajoči temperaturi manj!



Prيرهja mleka?



Razvoj pujskov?

Je pujskom dovolj toplo?



Pujski v prvem dnevu življenja

- Pri pujsku se zniža telesna temperatura v prvih pol ure po rojstvu za 2-3⁰C,
- Če so v hladnem prostoru, je to znižanje še posebej veliko,
- V naslednjih 24 urah sledi porast telesne temperature, če posesa pujsek dovolj kolostralnega mleka kot pomembnega vira energije.



Pujski v prvem tednu življenja

- Še nimajo povsem razvit termoregulacijski sistem;
- nizka temperatura okolja oslabi predvsem lažje pujske, ker niso sposobni zaužiti dovolj kolostralnega mleka.



Rojstna masa in delež izgub (Stark in sod., cit. po Burgstaller in sod., 1999)

Rojstna masa (kg)	Delež izgub (%)
< 0,6	100,0
0,8	62,3
1,2	22,3
> 1,2	9,7

Količina posesanega kolostralnega mleka

Zadovoljiva

Nezadovoljiva

OK

Nezadovoljiva glukoneogeneza in visoka poraba glukoze

Padec koncentracije krvnega sladkorja (hipoglikemija)

Padec telesne temperature in smrt

Hipoglikemija

Vzroki za hipoglikemijo

Prenizka temperatura
okolja



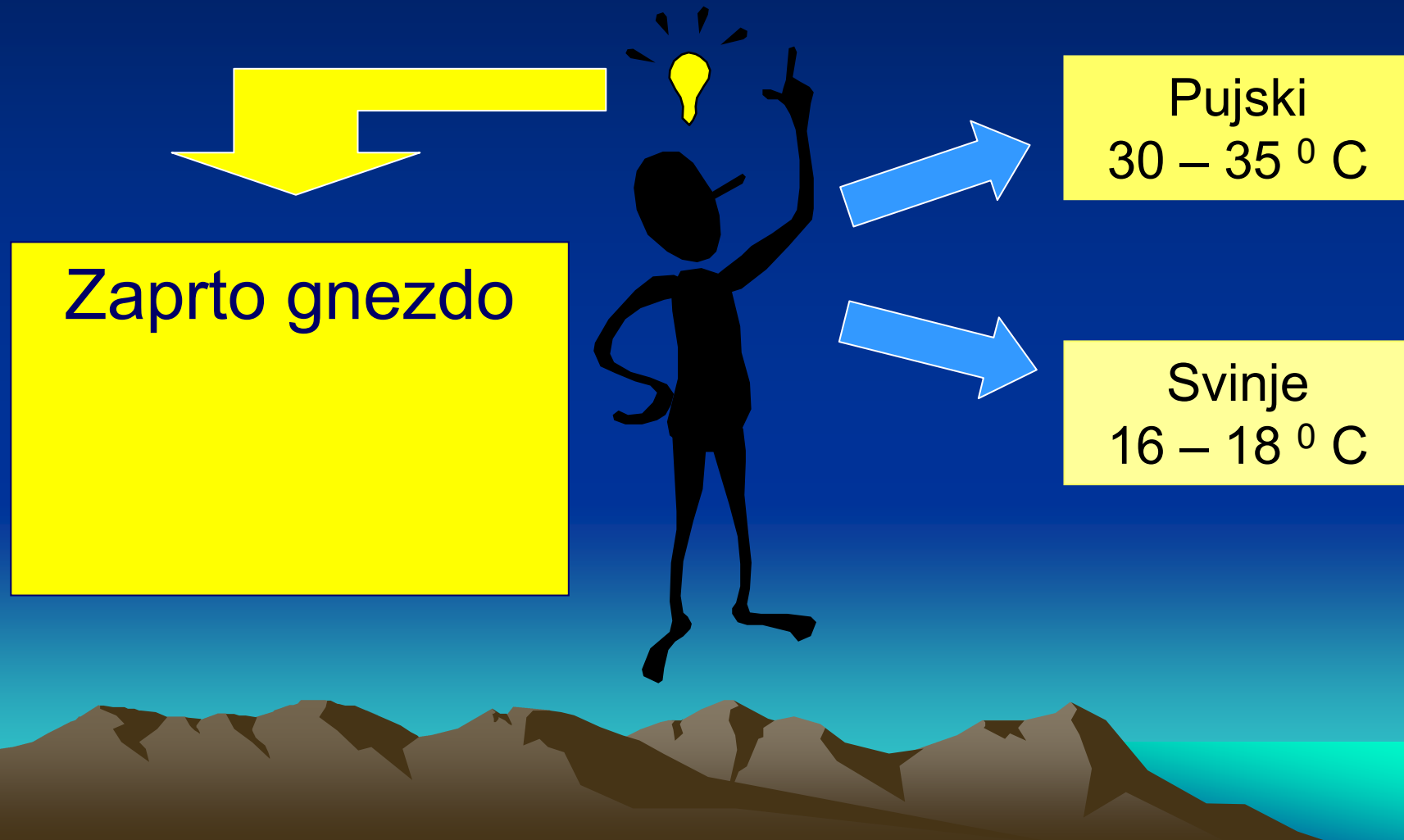
Bolna svinja (MMA sindrom)



Bolani pujssek



Kako lahko dosežemo toplotno ugodje za svinjo in pujske?



Zaprto gnezdo



Površina:
0,92 m²

Višina:
60 cm

Ogrevalna tehnika



Regulacijska skrinjica

Regulator višine (30 cm 1. dan;
40 cm 2. do 14. dan, 50 cm 15.
do 28.dan)

200 W keramični grelec z
usmerjevalcem in tipalom

Regulacija ogrevanja

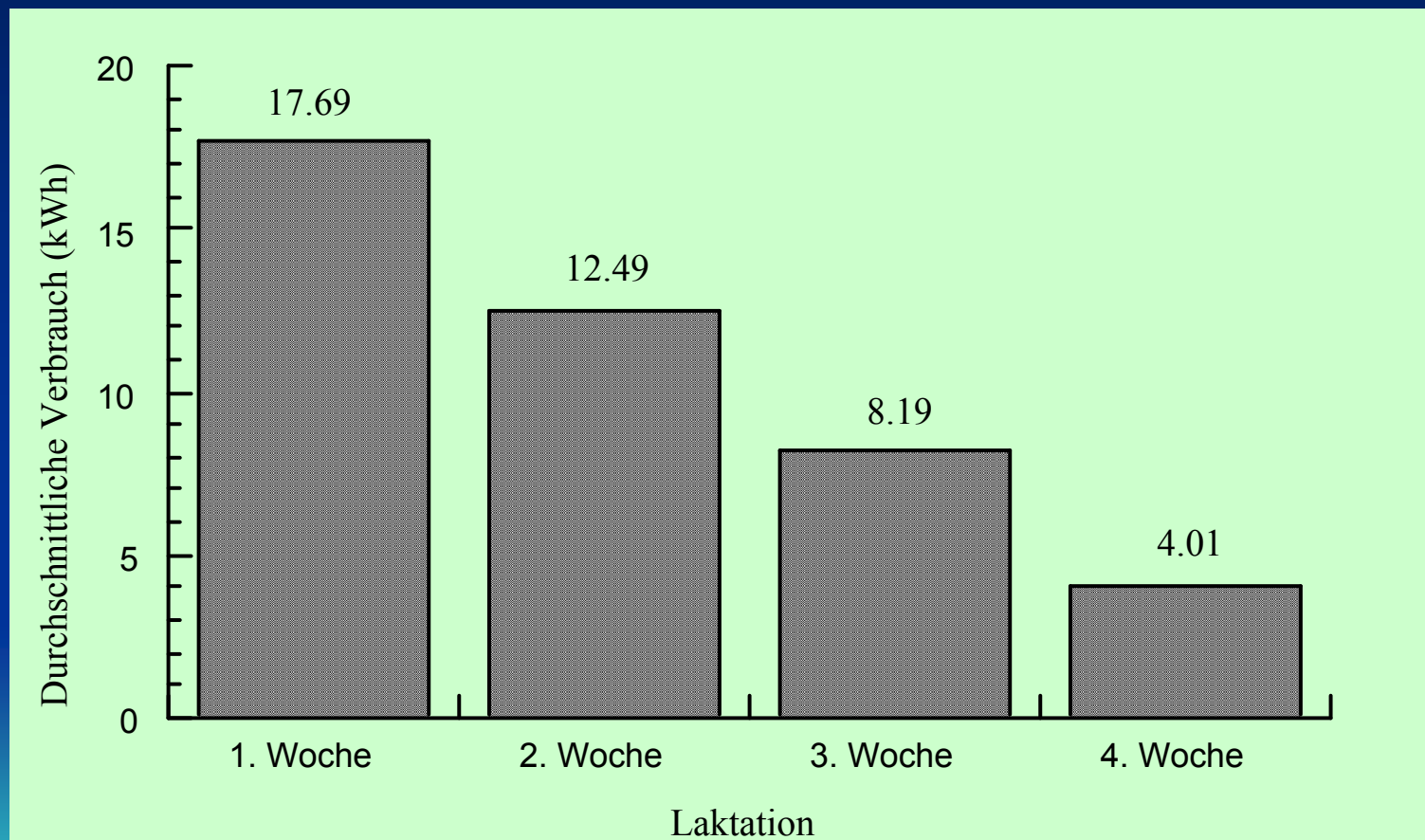


Obnašanje pujskov je najboljši termometer!

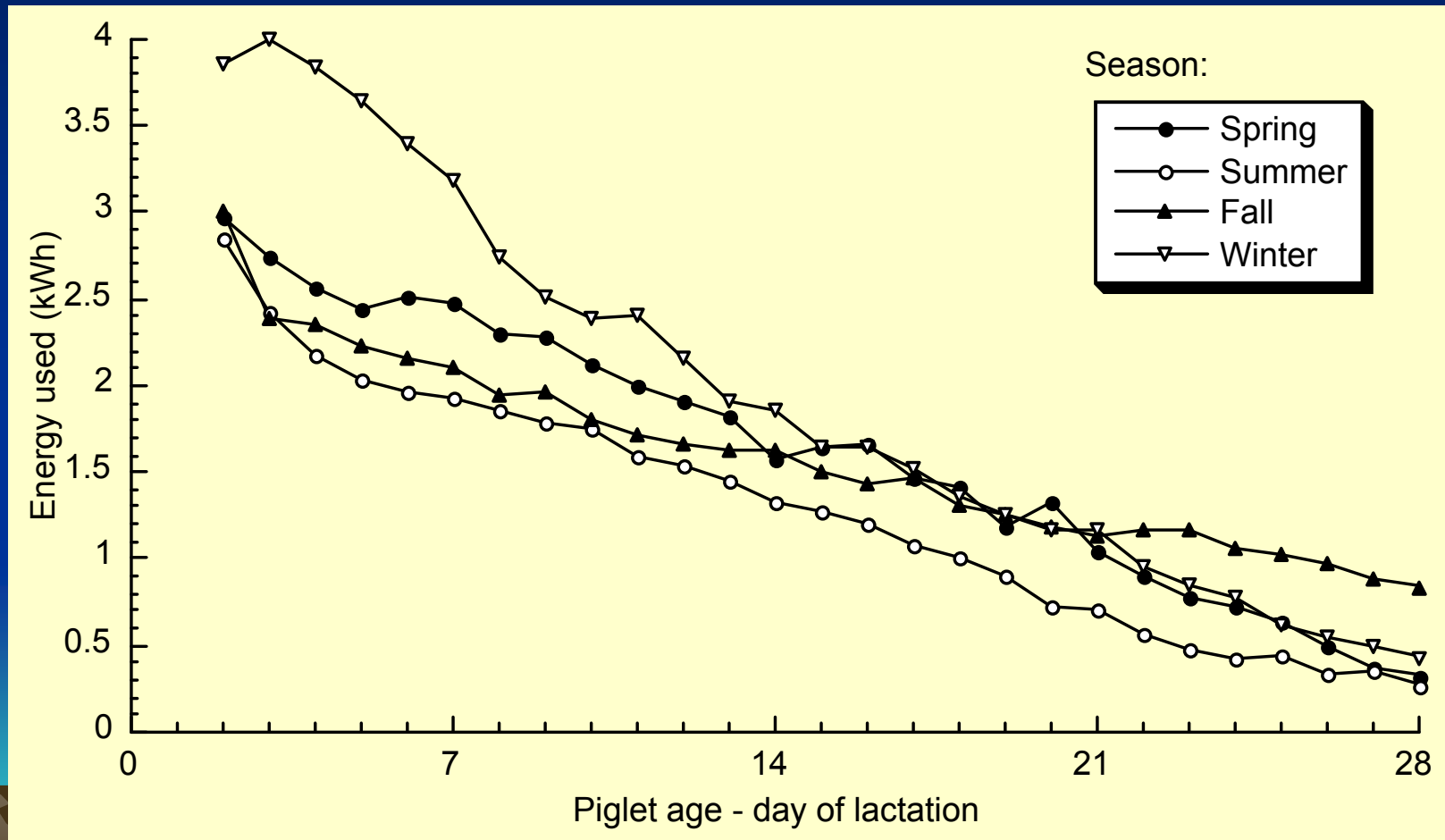
Malo topleje, prosimo!



Poprečna poraba energije



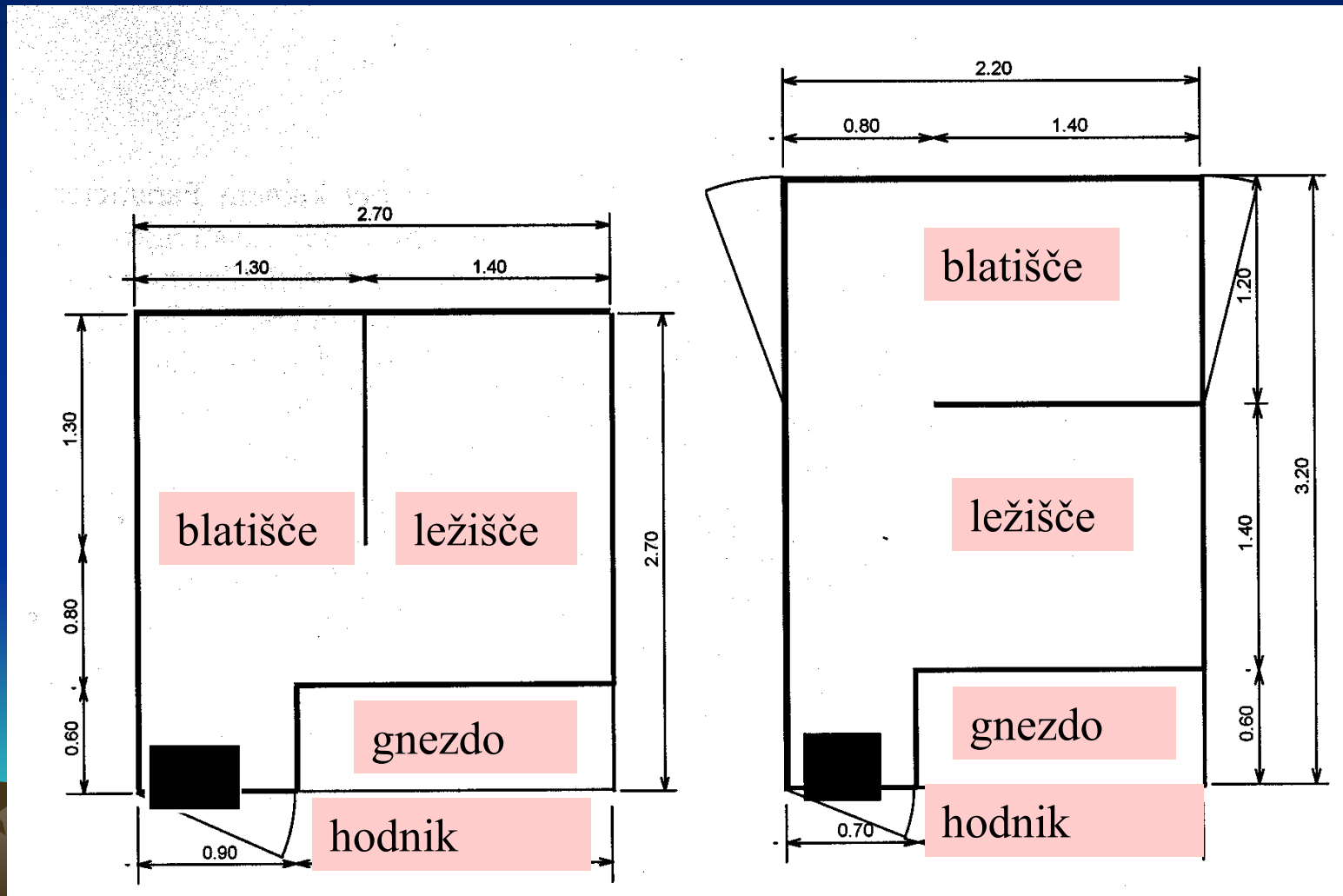
Poraba električne energije v zaprtih gnezdih



Stroški na prasiatveni boks v enem letu (in €)

Strošek (S)	Stroškovni dejavnik	Opomba	Zaprto gn.	Odprto gnezdo z 250 W električno infra žarnico
1	Investicijski stroški		107,62	21,74
2	Letni odpis	10% od S1	10,76	2,17
3	Obratovalni stroški	Popravila	-	18,57
4	Stroški za tehniko	S2 + S3	10,76	20,74
5	Električna energija (kWh na laktacijo)		42,68 (74% od S10)	168,00 (84% od S10)
6	Letni turnusi		10	10
7	Cena kWh		0,072	0,072
8	Stopnja učinkovitosti		1	1
9	Stroški energije	S5.S6.S7/S8	30,73	120,96
10	Skupni stroški	S4 + S9	41,49	141,70

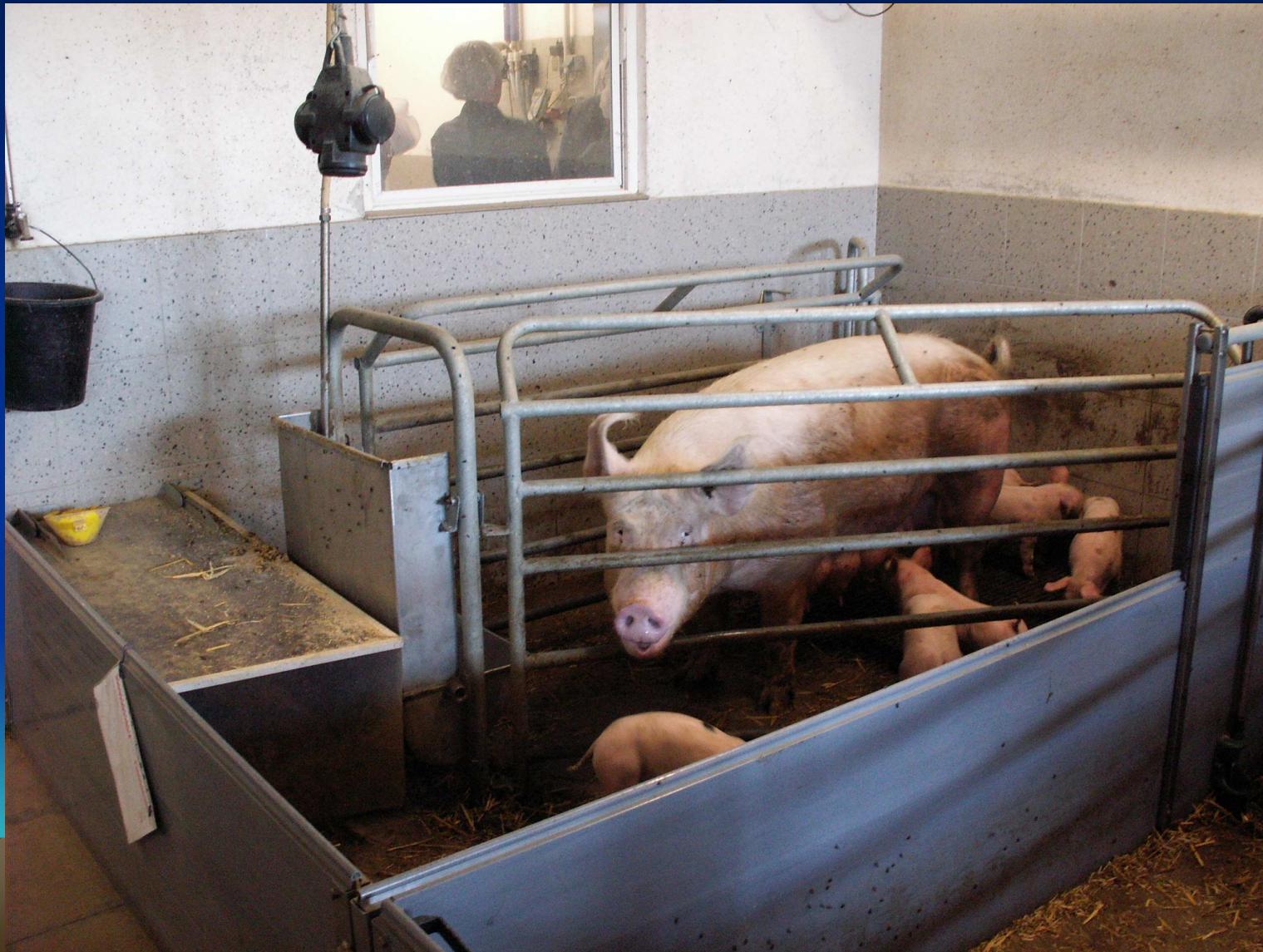
PRASITVENA BOKSA FAT 1 IN FAT 2



FAT 2



TRAPEZOIDNI PRASITVENI BOKS



GOSPODARJENJE Z GNOJEM, GNOJNICO IN GNOJEVKO

- Živalske iztrebke je najbolj racionalno uporabljati za gnojenje kmetijskih površin,
- s tem ne vnašamo v tla samo hranilnih snovi za rastline, ampak izboljšujemo tudi rodovitnost tal,
- prašičja gnojevka ima več N in P_2O_5 kot goveja, ima pa manj K_2O ,
- prašičja in perutninska gnojevka sta precej podobni po vsebnosti hranilnih snovi.



Hranilne snovi za rastline (kg/m³) v gnoju in gnojevki

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sveži gnoj (7dt/m ³)			
Govedo	2,8	1,4	3,5
Prašiči	3,9	5,3	3,5
Gnojevka			
Govedo (10% SS)	4,7	2,4	5,9
Prašiči (10% SS)	6,7	5,8	3,9
Kokoši (15% SS)	10,7	9,5	4,8

ŠTUHEC, I.: Varstvo okolja in prašičereja. Sodobno kmetijstvo, 30(1997)9, s. 370-373

OMEJITVE GNOJENJA V SLOVENIJI

- V Sloveniji je 29.11.1996 izšla uredba o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla,
- za vrednotenje obsega reje domačih živali temelji število glav velike živine (GVŽ) kot 500 kg žive mase živali,
- najvišja dopustna obremenitev tal je 3 GVŽ, če gre za govedo, oziroma 2 GVŽ, če gre za rejo prašičev ali perutnine.



Mejne vrednosti vnosa hranilnih snovi za rastline

Rastlinsko hranilo	Mejna vrednost letnega vnosa v tla (kg/ha)
Dušik (N)	170
Fosfor (P_2O_5)	120
Kalij (K_2O)	300

Izračun GVŽ

Kategorija	GVŽ/žival	Poprečna masa v kg
Plemenske svinje	0,34	170
Plemenski merjasci	0,34	170
Prašiči pitanci	0,13	65
Tekači	0,032	15,5
Pujski	0,007	3,5



Gnojenje z gnojevko ali gnojnico je prepovedano:

- na tleh, nasičenih z vodo, prekritih s snežno odejo, na velikih strminah, kjer gnojevka odteka po površini, na zamrznjenih tleh ter na vodnih zemljiščih,
- na kmetijskih zemljiščih brez zelene odeje od 15. novembra do 15. februarja,
- na stavbnih zemljiščih.



Mejne vrednosti vnosa hranilnih snovi za rastline

Kmetijska kultura	Mejna vrednost letnega vnosa kg N/ha
Koruza, krompir, hmelj	170
Ozimna pšenica, ozimna ogrščica	150
Ozimni ječmen	120
Ozimna rž, jari ječmen, oves	80
Krmna pesa, sladkorna pesa, TDM, travinje	170
Zelje	170
Glavna solata	45
Kitajsko zelje	90
Repa, ogrščica, oljna repica in drugi dosevki	50
Grah, bob, detelja in druge metuljnice	30

Predpisi v EU

- Smernica za zaščito voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (91/676/EGS z dne 12.12.1991) dovoljuje gnojenje z živalskimi gnojili največ 170 kg N/ha/leto,
- prva štiri leta programa gnojenja je dovoljeno dati z živalskimi gnojili tudi do 210 kg N/ha,
- primerna količina danega dušika z gnojenjem je odvisna od dolžine rastne dobe, odvzema dušika s pridelkom, stopnje izpiranja in denitrifikacijske zmogljivosti tal.



Izračun GEVŽ v Nemčiji

Kategorija živali	Število živali na eno GEVŽ	Število živali na ha
Molznice in mlečno govedo nad 2 leti	1,0	2,0
Dojilje in mesno govedo nad 2 leti	2,0	4,0
Mlado govedo od 1 do 2 let	1,4	2,8
Teleta do 1 le	3,3	6,6
Plemenske svinje s pujski do 20 kg	3,0	6,0
Prašiči nad 20 kg	7,0	14,0
Nesnice	100	200
Jarkice	250	500
Brojlerji	300	600
Pitovne race	150	300
Ostala perutnina za pitanje	100	200

Nemški zvezni Zakon o gnojenju

- Pri gnojenju z gnojevko, gnojnico in perutninskimi iztrebki na njivah je treba zmanjšati izgube amonijaka s takojšnjim zaoravanjem v tla,
- jesensko gnojenje po pravilu glavnega posevka je dovoljena le za jesenske dosevke ali pa za strnišča pred zaoravanjem v količini do 80 kg skupnega dušika/ha,



Nemški zvezni Zakon o gnojenju

- na travinje je lahko v enem letu potrošeno z gnojili živalskega izvora največ 210 kg celokupnega dušika/ha, na njivah pa največ 170 kg. Na pašnikih je treba upoštevati tudi izločke živali med pašo.



Nemška zakonodaja o gnojenju

Vsaka nemška dežela mora upoštevati:

- Smernico za zaščito voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (91/676/EGS z dne 12.12.1991),
- nemški Zvezni zakon o gnojenju,
- deželno zakonodajo, ki je med deželami dokaj različna in odvisna od klimatskih razmer v določeni deželi (npr. dežela Schleswig-Holstein ima Pravilnik o uporabi gnojevke (27.06.1989) in Pravilnik o gnojenju (24.10.1983)).



Pravilnik o uporabi gnojevke v Schleswig-Holstein:

- največ 2 GEVŽ/ha in leto, če ni v posameznem primeru dovoljeno drugače,
- gnojenje s perutninsko gnojevko je treba uravnavati po vsebnosti fosforja v tleh,
- na travnike in poraščene površine je dovoljeno polivati gnojevko od 1. februarja do 15. oktobra, na ostale kmetijske površine pa od 1. marca do 30. septembra.



Pravilnik o uporabi gnojevke v Schleswig-Holstein:

Če je gnojevka polita na neporaščena tla, jo je treba zaorati v tla najpozneje en dan po polivanju, če to dovoljuje stanje tal.

Pravilnik prepoveduje polivanje gnojevke na:

- zemljišča v prahi,
- gozdnih površinah,
- močvirjih in vdorninah,
- globoko zamrznjenih tleh.



Pravilnik o uporabi gnoja in gnojnice v Schleswig-Holstein:

Omejitve za gnojenje z gnojem in gnojnico:

- gnojenje je dovoljeno v času, ko rastline potrebujejo hranilne snovi,
- upoštevati je treba sposobnost sprejemanja hranilnih snovi tal in rastlin,
- ni dovoljeno trošenje večjih količin na globoko zmrznjena tla,
- ni dovoljeno trošenje na praho,
- ob nedeljah in praznikih ni dovoljeno razvažanje v bližini naselij.



Skladiščenje gnoja, gnojnice in gnojevke

- Za okolju neškodljivo gnojenje je treba zagotoviti dovolj skladiščnega prostora za gnoj in gnojnico pri sistemu polnih tal, oziroma za gnojevko pri propustnih tleh,
- imeti moramo toliko skladiščnega prostora, da nam ni treba gnojiti v času, ko bi bilo gnojenje okolju nevarno (zmrznjena tla, čas mirovanja vegetacije),
- za skladiščenje gnoja rabimo gnojišče, za gnojnico in gnojevko pa zbiralnik.



Skladiščenje gnoja, gnojnice in gnojevke (Pravilnik za izvajanje dobre kmetijske prakse pri gnojenju, Ur. l. RS št.130-5427/04)

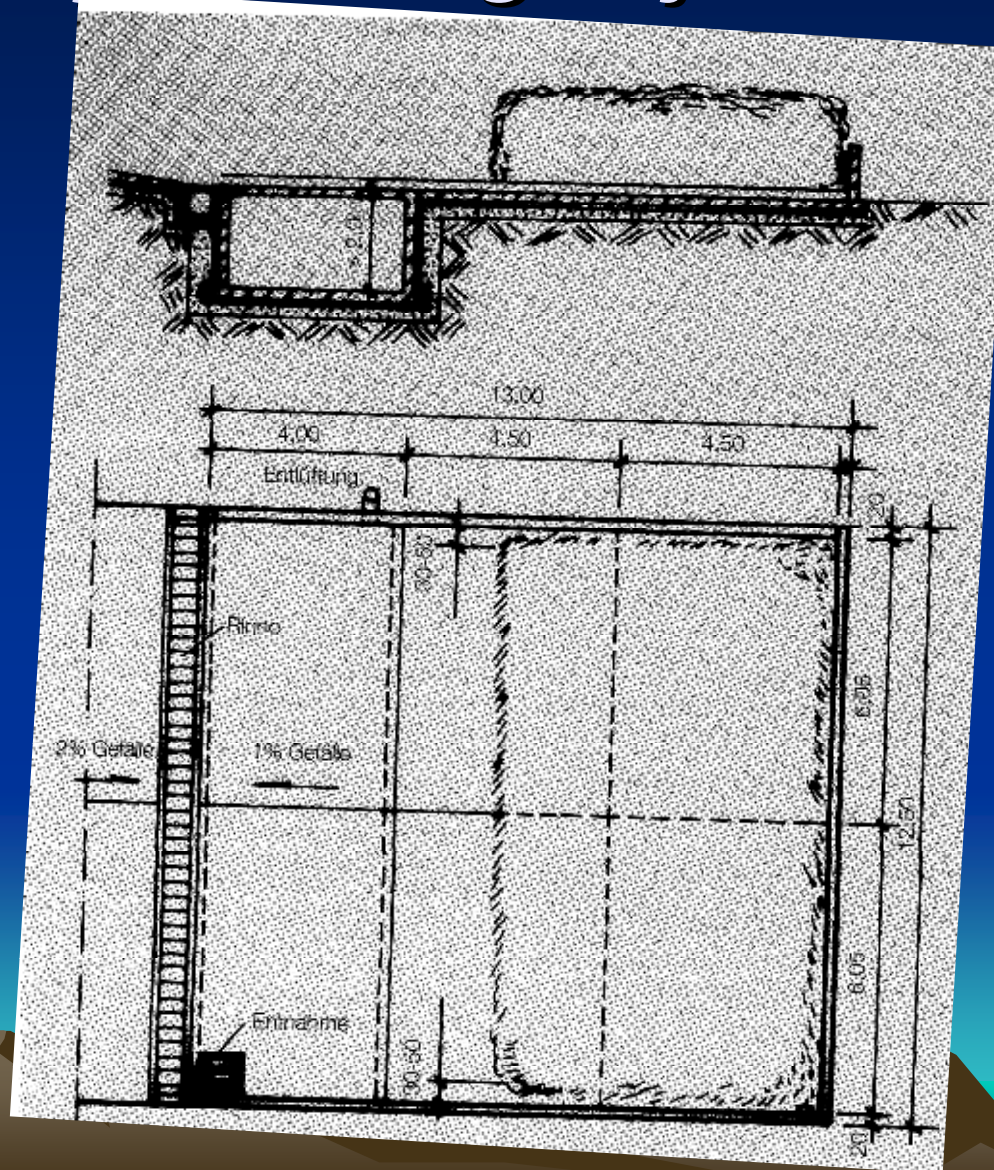
a) sistem gnoja (šestmesečno skladiščenje gnoja in štirimesečno skladiščenje gnojnice):

- 3,5 m²/GEVŽ gnojišča z urejenim odtokom v gnojnično jamo,
- 2 m³/GEVŽ gnojnične jame, v katero je speljan odtok iz hleva in iz gnojišča,

b) pri sistemu gnojevke in šestmesečnem skladiščenju potrebujemo 8 m³/GEVŽ skladiščnega prostora.



Gnojišče in gnojnična jama



Globina kanala za gnojevko

Globino kanala za gnojevko je pri sistemu odlivanja čez prag odvisna od dolžine hleva, izračunamo pa jo po naslednji formuli:

$$GK_g = (DK_g - 2) \times NP_g + ZS + V_{pra} + V_{pre}$$



Globina kanala za gnojevko

$$GK_g = (DK_g - 2) \times NP_g + ZS + V_{pra} + V_{pre}$$

- GK_g = globina kanala za gnojevko (cm)
- DK_g = dolžina kanala za gnojevko (m)
- NP_g = normalni padeč (pri prašičji gnojevki je poprečno 1,8 cm/m)
- ZS = začetno stanje (priporočljivo je imeti rezervo, to je 40 cm)
- V_{pra} = višina praga (običajno 15 cm)
- V_{pre} = višina pretoka (za prašičjo gnojevko 5 - 10 cm)



Globina kanala za gnojevko

Primer izračuna globine kanala za gnojevko pri dolžini kanala za gnojevko 20 m:

$$GK_g = (20-2) \times 1,8 + 40 + 15 + 7 = \underline{95 \text{ cm}}$$

V primeru, da imamo sistem vsakodnevnega izplakovanja gnojevke pod reškami, je lahko globina kanala za gnojevko tudi manjša (40 cm).



Morda zanimiva literatura

WEBER, R./ ŠTUHEC, I.: Švicarska zakonodaja za zaščito živali in državni programi za podporo sistemov vhlvitev, ki izpolnjujejo več, kot zahteva zakonodaja (primeri iz prašičereje). Sodobno kmetijstvo, 32(1999)7/8, s. 384-386

ŠTUHEC, I.: Ekologija, etologija in varstvo okolja v živinoreji. Sodobno kmetijstvo, 34(2001)3, s.115-120

