

Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Infrastrukturne naložbe za povečanje dobrobiti živali s poudarkom na digitalizaciji

Anita Ule, Milena Kovač, Špela Malovrh

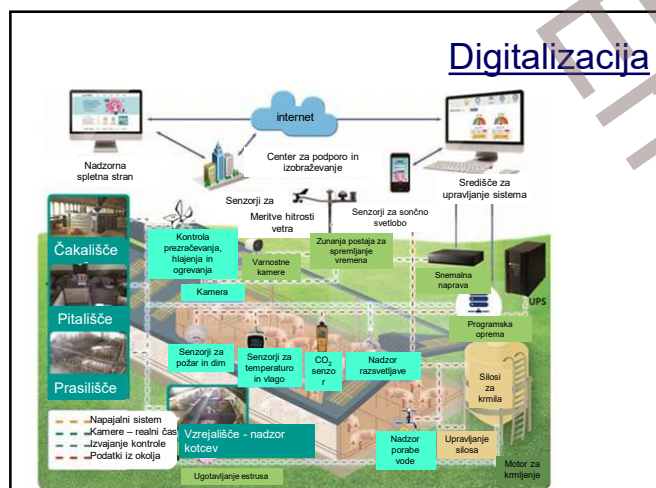
PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja Evropa investira v podeželje

1

Komercialna reja prašičev

- 1) Opazovanja rejca – spremljanje živali
- 2) Zbiranje podatkov in zapis na papirju
- 3) Uporaba računalnika za arhiviranje podatkov in ...
- 4) ... obdelavo podatkov
- 5) Odločanje rejca (pozno)

2



3

Cilji digitalizacije

- Nadzor okolja
 - Uravnavanje gretja in hlajenja
 - Uravnavanje zračenja
 - Uravnavanje osvetlitve
 - Delovanje napajalnikov, krmilne opreme
- Zgodnje odkrivanje
 - Agresivnega obnašanja v skupini, identifikacija napadalca in žrtve
 - Obolelih in bolnih prašičev
 - Optimiranje porabe krme in vode ...
- Izboljšanje produktivnosti
- Zmanjšanje stroškov prireje
- Ugotavljanje počutja prašičev

Manjša poraba energije

Manj izgub manjša poraba zdravil

Manj raztrosa

Več pitancev, hitrejša rast za manj stroškov

4



5

Slabosti človeka kot oskrbovalca

- Človek pri sebi ne opazi napak
- Pomanjkanje znanja (večletna rutina, manj izobraženi delavci)
- Nedoslednost (zlasti ob konicah pohiti, preobremenjenost)
- Slabi dnevi, ko nič ne uspe ...
- Poenostavljanje
- Pomanjkanje volje do »opazovanj«
- Hitenje ali prelaganje odločanja
- Ne zmore biti 24 ur na dan, vse dni v letu prisoten in zbran...

6



7



8

Pomen identifikacije in spremljanje reje

- Nepričakovano opravilo
- Presoja gospodarnosti reje
- Ne izkoriščamo potenciala reje
- Elektronska identifikacija
- Avtomatsko posredovanje podatkov v podatkovne zbirke

Cilj: Skrajšanje doba od nastanka do obdelave oz. presoje informacij

9

Identifikacija živali

- Radiofrekvenčna identifikacija (RFID) - transponderji, v obliki ušesne značke
- Optično prepoznavanje znakov (OCR) znavanje oznak ali simbolov, s katerimi označimo živali po hrbtu.
- Prepoznavanje obrazov pri prašičih

10

Senzor FITPIG

Združenih več tehnologij:

- elektronska identifikacija
- merilnik pospeška
- Fotopletizmografija - spremljanje srčnega utripa

11

Krmljenje tekačev po volji (majhna reja)

Že dopoldan prazen nasipnik

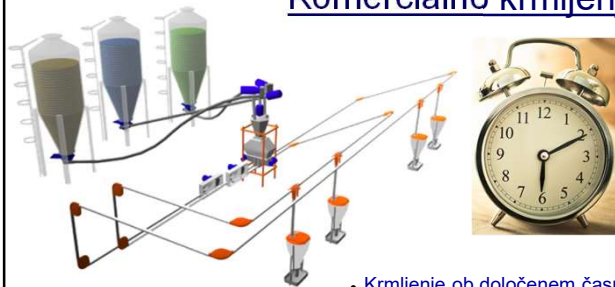
12

Računalniško vodeno krmljenje



13

Komercialno krmljenje

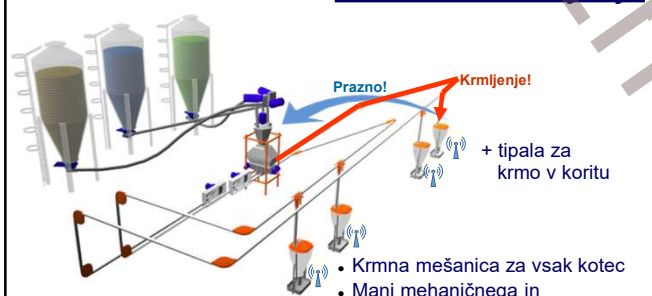


Statični proces

- Krmljenje ob določenem času
- Ena krma za krmilno linijo
- Nastavitev količine po kotcu glede na število živali

14

Natančno krmljenje

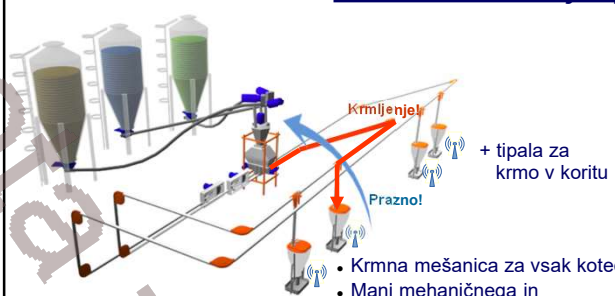


Dinamični proces

- Krmna mešanica za vsak kotec
- Manj mehničnega in prehranskega raztrosa krme
- Vedno sveža krmna mešanica
- Spremljanje porabe krme po kotcu
- Boljša higiena ...

15

Natančno krmljenje



Dinamični proces

- Krmna mešanica za vsak kotec
- Manj mehničnega in prehranskega raztrosa krme
- Vedno sveža krmna mešanica
- Spremljanje porabe krme po kotcu
- Boljša higiena ...

16

Natančno krmljenje

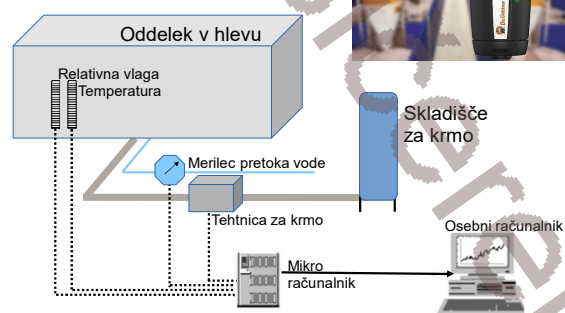
- Ustrezna sestava krmne mešanice
- Ustrezna količina krme
- Pravilna razmerja
- Krmljenje ob pravem času (program krmljenja)



17

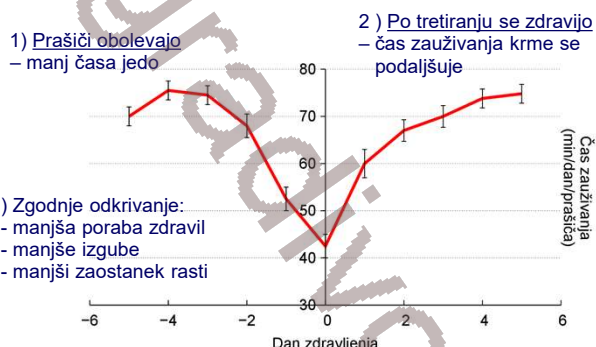
FarmWatch

- Spremljanje porabe krme, vode in okolja parametrov



18

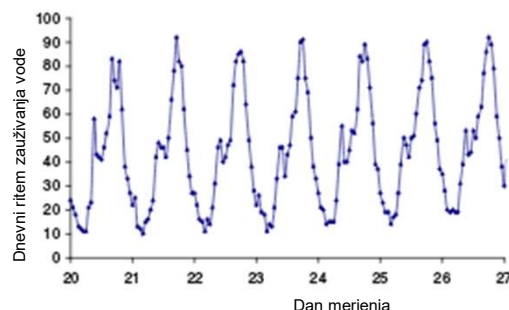
Pnevmonija in čas zauživanja krme



19

Normalna poraba vode

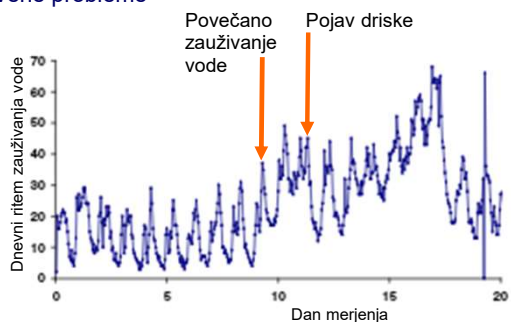
- Značilni (stabilni) dnevni ritem
- Z rastjo se potreba po vodi povečuje



20

Dnevni ritem zauživanja vode obolelih prašičev

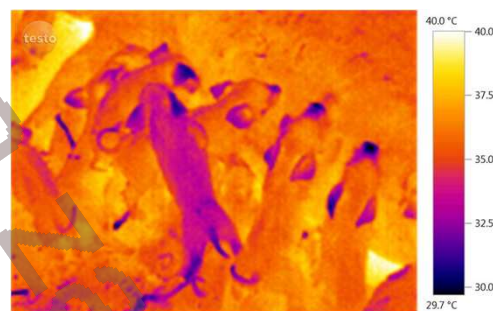
- Povečana poraba vode napoveduje zdravstvene probleme



21

Uporaba termo kamere

- Merjenje telesne temperature na daljavo (brez motenja)
- Podhladitev novorojenega pujska



22

Telesna temperatura v skupini obolelih prašičev

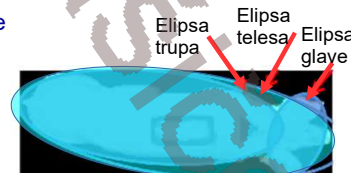
- Možno prepoznavanje obolelih živali



23

Določitev prašiča

- Ločiti moramo ozadje (šum) od prašiča
- Izoliramo prašiča



Določanje elipse trupa z algoritmi

- Ga »obrišemo«



Obris trupa brez glave in repa

24

Določitev prašičev v skupini



25

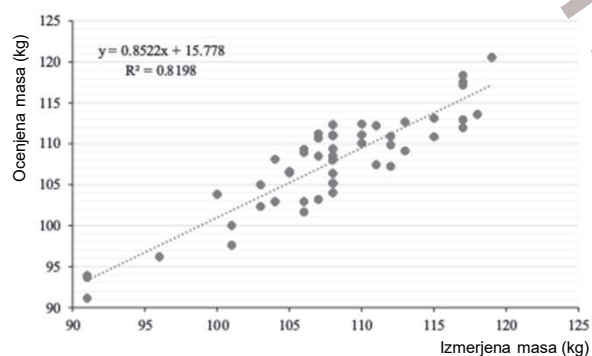
Namestitev kamer

- Spremljanje skupine
- Namen (telesna masa)
- Mesto, ki ga prašič zagotovo pogosto obišče



26

Odnos med izmerjeno in ocenjeno maso prašiča



27

Obnašanje prašičev

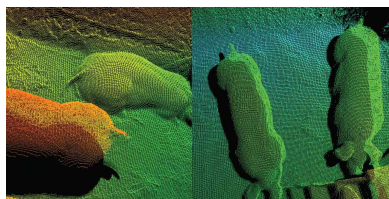


28

Grizenje repov



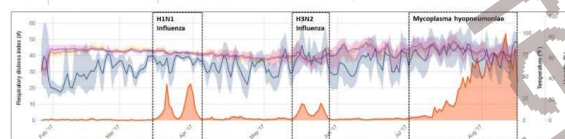
Zgodnje ugotavlja je pojavljanja anomalije – položaj repa



29

Snemanje zvoka

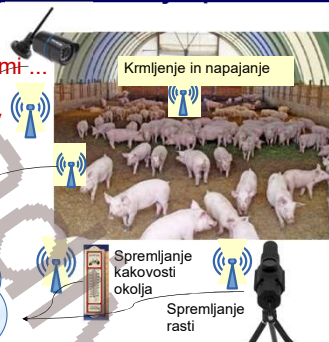
- Normalne dnevne aktivnosti (mir v okolju)
- Agresivno obnašanje
- Glasovi prašičev in iz okolja (verige, ljudje, ovce)



30

Učinkovita reja – zbiranje podatkov

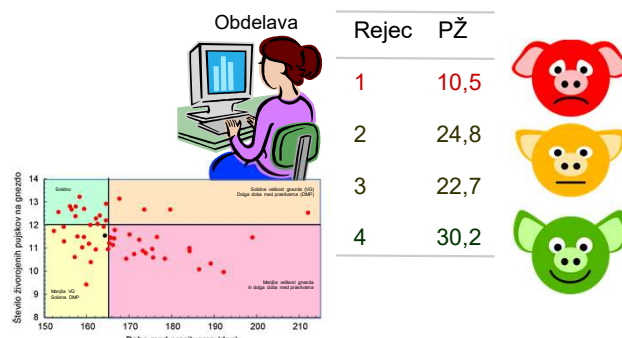
- Avtomatsko zbiranje informacij s tipali, kamerami...
- Nove informacije
- Izjemne količine podatkov



Shranjevanje podatkov

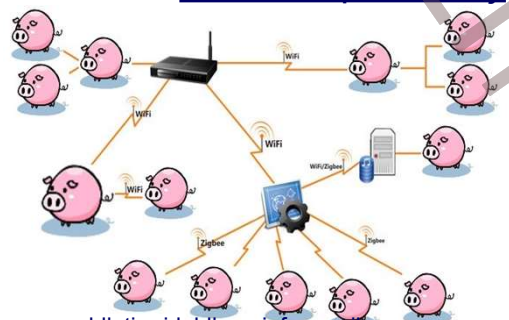
31

Kako razbremenimo oskrbovalca?



32

Internet v prašičereji



Da, toda:

- moramo ga uporabljati pridobljene informacije
- mora delovati 24 ur skozi celo leto
- zaenkrat še ne gre brez klasike – svinčnika in papirja

33



34

... toda človeka v reji ne more nič nadomestiti



35