

# MASKMEDEL I MILJÖN

Dan Christensson DVM PhD leg. vet.  
Laborator

Sektion för Parasitologisk Diagnostik  
Statens Veterinärmedicinska Anstalt



## Antiparasitära medel användning

- **Avmaskningsmedel till animalieproduktionens djur är receptbelagda**
  - Har inte minskat antalet registrerade preparat
  - Veterinär kan styra avmaskningsrutinerna



## AVMASKNING HÄST

- **Rutiner**
  - ”Alla” hästar avmaskas
- **Avmaskningstillfällen**
  1. Vår, på stall
  2. Ev mitt på sommaren
  3. Höst, efter installning/till vinterfålla



## AVMASKNING HÄST

- **Trend**
  - Antalet avmaskningar minskar
  - Avmaskning blir allt oftare baserad på träckprovsundersökning
  - Räcker med att avmaska 1/3 - 1/2 av vuxna hästar
  - Växel/sambete med andra djurslag?



## AVMASKNING HÄST

- **Avmaskningsmedel**
  - makrocycliska laktoner 65%
    - avermektiner 80%
    - moxidectin 20%
  - pyrantel 30%
  - benzimidazol 5%
- **Beredningsform**
  - Pasta, tbl per oralt
- **Resistensutveckling**
  - Små blodmaskar mot bensimidazol
  - Spolmask mot avermectin och pyrantel



## AVMASKNING NÖTKREATUR

- **Rutiner**
  - Förstagångsbetare avmaskas
    - Ca 50% av födda kvigor ~ 100 000 djur/år
  - Undantagsvis vuxna djur – lungmask
- **Avmaskningstillfällen**
  - Före betessläpp (på stall)
  - Ev ML efter 4 v på betet



## AVMASKNING NÖTKREATUR

- **Trend**
  - Ekologisk uppfödning ökar
  - Avmaskning i konventionell drift ökar
  - Bidrag för mulbete på olämpliga marker kan öka behovet av avmaskning
  - Växel/sambete med andra djurslag?



## AVMASKNING NÖTKREATUR

- **Avmaskningsmedel**
  - Makrocykliska laktoner 40%
    - Avermektiner 80%
    - Moxidectin 20%
  - Bensimidazol 60%
  - Closantel + ML kommer på sumpmarker
- **Beredningsformer**
  - pour on, injektabile ML
  - bolus BZ
- **Resistensutveckling**
  - Magmask mot avermectin?



## AVMASKNING FÅR

- **Rutiner**
  - Lamm, tackor och livlamm avmaskas
- **Avmaskningstillfällen**
  - Vår, tackor avmaskas tidigt före betesläpp
  - Sommar, lamm och ev tackor avmaskas 1 månad efter betesläpp
  - Höst, livlamm och ev tackor avmaskas efter installning



## AVMASKNING FÅR

- **Trend**
  - Ekologisk uppfödning ökar
  - Avmaskning i konventionell drift ökar
  - Bidrag för mulbete på olämpliga marker ökar behovet av avmaskning
  - Växel/sambete med andra djurslag?



## AVMASKNING FÅR

- **Avmaskningsmedel**
  - Avermektiner 33%
  - Bensimidazol 33%
  - Pyrantel 33%
  - **Beredningform**
  - Per oralt
- **Resistensutveckling**
  - Stora magmasken mot bensimidazol

SVA

## AVMASKNING HÖNS

- **Rutiner**
  - ”Alla” broilers behandlas mot coccidier
- **Avmaskningstillfällen**
  - hela uppfödningssperioden
- **(Avmaskningsmedel)**
  - **Fodertillsatser** (EG 1831/2003)
    - Ionoforer (Narasin)

SVA

## AVMASKNING HÖNS

- **Trend**

- Spolmask blir allt vanligare i värphönsbesättningarna. De behandlas 4 gånger årligen men bensimidazol i dricksvattnet under 1 vecka.

The logo for SVA, consisting of the letters 'SVA' in a stylized, red, sans-serif font.

## Maskmedel i miljön Pyrantel

- Avges huvudsakligen med träck
- Passerar djuret snabbt
- Bryts ned inom kort tid
- Ingen visad effekt på fauna eller flora
  
- I Sverige används Banminth, Fyrantel till häst

The logo for SVA, consisting of the letters 'SVA' in a stylized, red, sans-serif font.

## Maskmedel i miljön Bensimidazoler

- Flertalet BZ avges huvudsakligen med träck
- Kort residualeffekt, ca 1 vecka
- Ingen visad effekt på faunan
- Ett tidigare mkt vanligt maskmedel, thiabendazol, var/är en vanlig fungicid för skördad frukt (bananer, citrus, potatis mm).
- I Sverige används: oxfendazol, fenbendazol, albendazol, flubendazol



## Fungicida BZ

- Benzimidazoler är också bredspektrum fungicider använda sedan 1960-talet.
- De är registrerade i många länder för användning till säd, druvor, frukt och grönsaker.
- Benzimidazoler nu aktuella är benomyl, carbendazim (MBC) thiabendazole, thiophanate, thiophanate-methyl och fuberidazole.





## Fungicida BZ Resistens påvisad

- **Säd:** *Fusarium spp.* *Septoria spp.* Vines: *Botrytis spp.*
- **Stenfrukt:** *Monilinia spp.* *Venturia spp.* *Penicillium spp.* Banana: *Mycosphaerella*,
- **Grönsaker:** Solanacea: *Botrytis spp.* *Cladosporium spp.* *Fusarium spp.* *Verticillium spp.* *Rhizoctonia spp.*
- **Jordnötter:** *Cercospora arachidicola*, *Cercosporidium personatum*,
- **Oljeväxter mfl:** *Sclerotinia sclerotiorum*

SVA

## Maskmedel i miljön Makrocycliska laktoner (ML)

- **Avermectiner**
  - Ivermectin, doramectin, eprinomectin, selamectin,
- **Milbemyciner**
  - Milbemycin, moxidectin
- ML används till häst, nöt, får, hund mfl

SVA

## Maskmedel i miljön Makrocycliska laktoner (ML)

- Är fettlösliga
- Utsöndras med avföring 75%, urin 25%
- Påvisas i ca 2 månader i djurs avföring efter en injektion, 2-4 veckor efter andra administrationssätt
- Finns kvar i en komocka så länge den är intakt
- Binds kolloidalt i jorden
- Tas inte upp av växter
- Bryts ner av solljus



## Maskmedel i miljön Makrocycliska laktoner (ML)

- Har direkt effekt mot rundmaskar, insekter och kvalster
- Har effekt mot vissa arter av den dynglevande faunan som dyngbaggar, vissa tvåvingar, ej jordmaskar
- Skillnad i skadlighet för insekter/larver av olika ML:
  - Doramektin > ivermektin > eprinomektin > moxidektin
  - Ivermektin effekt mot fluglarver ca 4 v, moxidektin 1 v.



## **Maskmedel i miljön**

### **Makrocycliska laktoner (ML)**

- Mycken och motstridig forskning kring ML:s miljötoxiska effekt. Kan bl. a. bero på lokala förutsättningar i klimat, insektsarter, foderkomposition, driftsform mm
- Indirekt effekt som insekters vilja att kolonisera träck dåligt utredd.
- Sekundära effekter till följd av ev saknad arthropodart för spec flora??



## **Maskmedel i miljön**

### **Makrocycliska laktoner (ML)**

- Långtidseffekt på faunan dåligt studerad
- Mkt träck som ligger kvar minskar betsytan
- Studier av effekten på nedbrytningen av träck på betet ger mycket varierande resultat bl.a. beroende av om maskar eller insekter spelar störst roll lokalt.
- DOTTS (2001) (Dung Organism Toxicity Testing Standardisation)



## **Bete med djur för dyngproduktion åt skyddsvärda arter**

- Dyngproduktionen är det primära målet, vinst av/kostnad för djurhållning blir sekundär
- Individuell betesplanering
- Bete utan avmaskning kräver parasitologisk övervakning (träckprov)
- Ungdjur bör inte användas en hel säsong på samma bete
- Kraftig avbetning kan kräva flera djurgrupper
- Gärna växelbetning
- Kontakta veterinär parasitolog



## **Ohyremedel**

- Många ohyremedel ff. a. pyretroider har miljöeffekt, de är vanlig bekämpningsmedel i jordbruket



## OHYRA HÄST

- Behandlingstillfällen
  - Senvinter mot löss
  - Vår mot knott
- Pyrethroider, vanl permetrin

SVA

## OHYRA NÖTKREATUR

- Behandlingstillfällen
  - Vinter
    - Skabb, löss
  - Vår
    - Knott
- Ivermectin pour on mot skabb
- Pyrethroider mot löss och knott

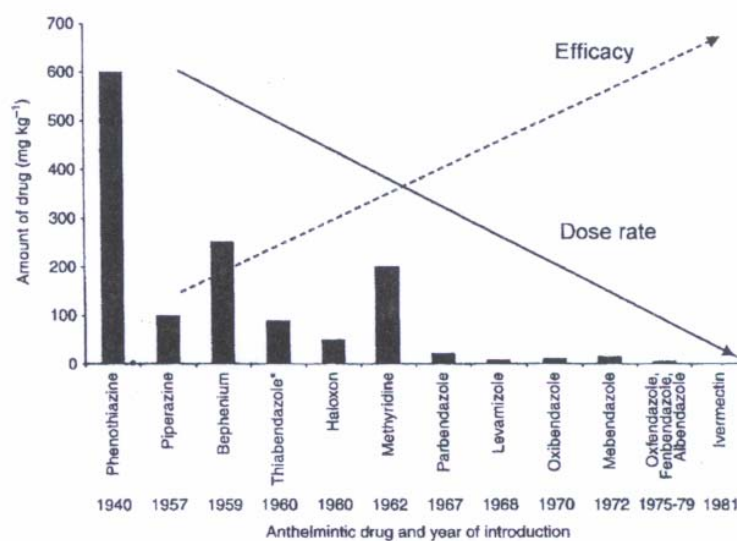
SVA

## OHYRA FÅR

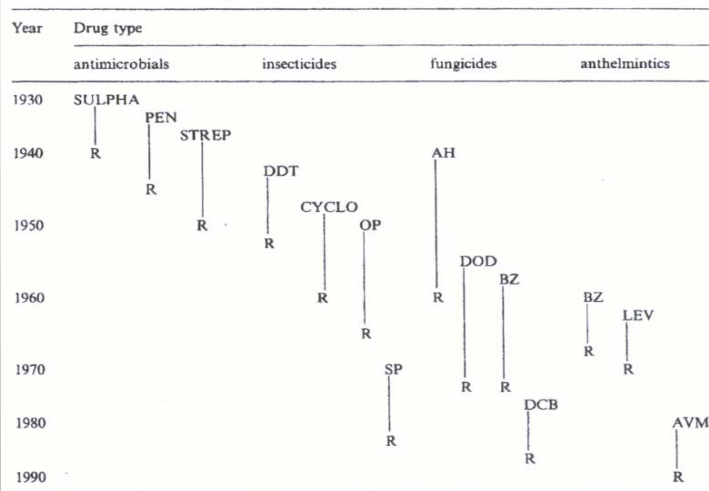
- Behandlingstillfällen  
– Vid klippning
- Pyrethroider



The evolution of broad spectrum anthelmintics (McKellar and Jackson 2004)

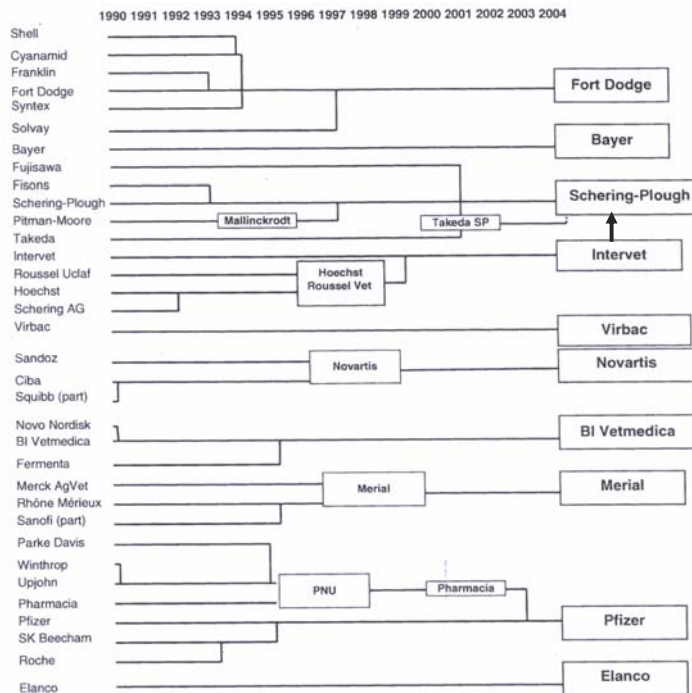


Utveckling av resistens mot bekämpningsmedel mfl



**Antimicrobials:** SULPHA, sulphonamides; PEN, penicillin; STREP, streptomycin.  
**Insecticides:** DDT, Dicothane; CYCLO, Cyclodienes; OP, organophosphates; SP, synthetic pyrethroids.  
**Fungicides:** AH, aromatic hydrocarbons; DOD, Dodine; BZ, benzimidazoles; DCB, dicarboxamides.  
**Anthelmintics:** BZ, benzimidazoles; LEV, levamisole; AVM, avermectins

Läkemedels företag





## Medel mot protozoer II

### **Fodertillsatser** (EG 1831/2003)

- Ionoforer
  - Narasin
    - Profylax coccidios  
(alla broilerkycklingar)





# Endectocider

- Makrocycliska laktoner ML
  - Avermectiner
    - Ivermectin, doramectin, eprinomectin, selamectin,
  - Milbemyciner
    - Milbemycin, moxidectin



## Liten instruktion till SVA:s nya mall i PowerPoint

I denna presentation visas följande bilder:

**Bild nr 2:** Den röda bilden är en första bild en sk "Rubrikbild".

**Bild nr 3:** Visar exempel på en ny design för SVAs grafiska profil, med följande uppställning: rubrik till vänster och text till höger.

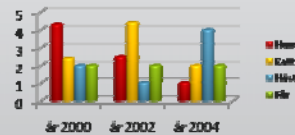
**Bild nr 4:** En traditionell punktlista

**Skapa ny bild:**

Fliken "Start" och pilen vid knappen "Ny bild". Här finns det olika layouter att välja emellan. Om layoutbilden sedan visar flera små ikoner i form av diagram, bild mm, så klicka på önskad ikon för att infoga just detta objekt.

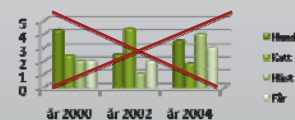
SVAs färger är inlagda i tex diagram och kan även väljas i olika objekt.

**OBS!** Välj **inte** en färguppsättning som innehåller enbart en färgton, för dessa nyanser stämmer inte med SVAs grafiska profil.



**Radera denna bild:**

Radera denna instruktionsbild genom att markera den lilla bilden, som syns till vänster på skärmen och tryck Delete.



**Utskrift  
åhörarkopior:**

**Svart-vit** (då får förstasidan vit text på grå botten): I menyrutn "Skriv ut", välj först "Åhörarkopior", sedan "Färg". Gå därefter in på Egenskaper och välj där "Svart-vit".

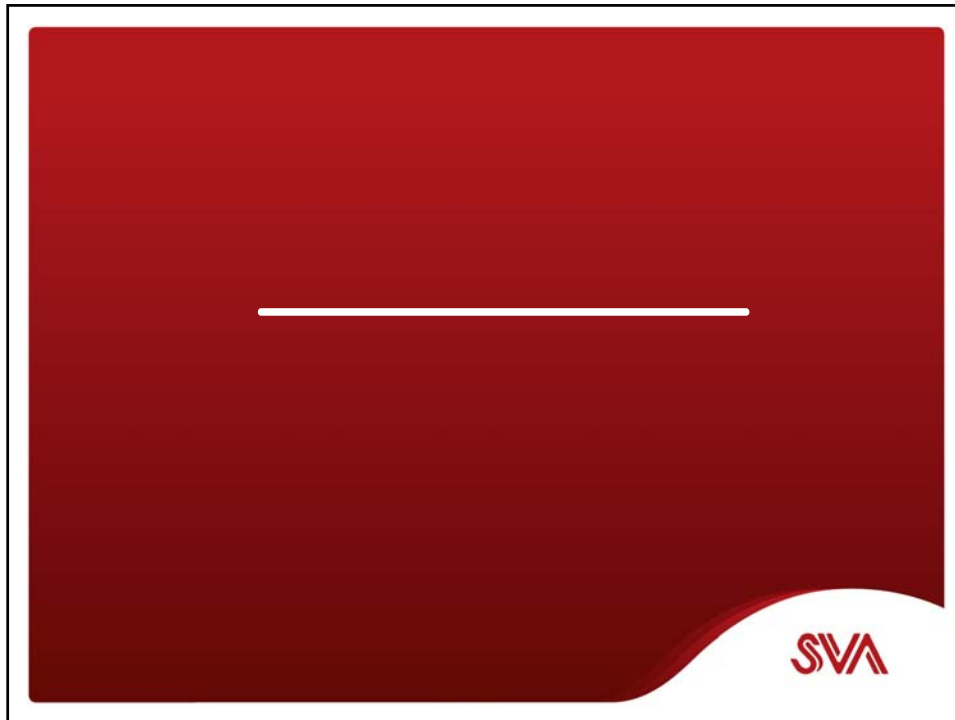
**Färg:** I menyrutn "Skriv ut" välj färg. Gå sedan in på "Egenskaper" och välj "Färg".

**Frågor:**

Den grafiska profilen:  
Kristina Karlsson, MOI

PowerPointmallen:  
Gun-Britt Rydén, IT





## **Antiparasitära medel användning**

- Recepttvång för maskmedel till animalieproduktionens djur (MRL)
  - Kommer nog att minska antalet registrerade preparat
- Många pyretroider, icaridin, toluamider har slaktförbud (häst) eller lång slaktkarens (häst, nöt, får)