



Examensarbete inom Lantmästarprogrammet 2005:20

UPPBYGGNADEN AV ETT FODERSTATSPROGRAM FÖR DIKOR

PROGRAMMING A FEEDING PLAN FOR BEEF COWS

Lydia Gudmundsson

Examinator: Jan Larsson

**Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi Alnarp 2005**

FÖRORD

Lantmästarprogrammet är en två-årig högskoleutbildning vilken omfattar minst 80 p. En av de obligatoriska delarna i denna är att genomföra ett eget arbete som ska presenteras med en skriftlig rapport och ett seminarium. Detta arbete kan t ex ha formen av ett mindre försök som utvärderas eller en sammanställning av litteratur vilken analyseras. Arbetsinsatsen ska motsvara minst 5 veckors heltidsstudier (5 p).

Jag ville göra ett foderstatsprogram med hjälp på formler och makro anpassat för dikor, därför att det inte finns några enkla foderstatsprogram till just dikor. Jag gör det av eget intresse då vi har egna dikor och ville dessutom lära mig använda makro.

Ett varmt tack riktas till Jan Larsson som har hjälpt mig med makrona i kalkylerna.

Ett varmt tack riktas även till Björn och Ragnar Gudmundsson som har hjälpt mig att få ordning på den engelska sammanfattningen.

Jan Larsson har varit examinator

Alnarp maj 2005

Lydia Gudmundsson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	4
INLEDNING	5
BAKGRUND	5
MÅL	5
SYFTE	5
AVGRÄNSNING	6
LITTERATURSTUDIE	7
EXCEL	7
VBA	8
FODERBEHOV	9
<i>Underhåll</i>	9
<i>Dräktighetstillägg</i>	9
<i>Mjölkstillägg</i>	9
MATERIAL OCH METOD	10
RESULTAT	11
MANUAL FÖR ATT ANVÄNDA PROGRAMMET	11
UPPBYGGNAD AV PROGRAMMET	13
<i>Levandevikt</i>	13
<i>Dräktighet</i>	13
<i>Mjolk</i>	13
<i>Hull, Foder norm</i>	13
<i>Foderlista</i>	13
<i>Kontrollen</i>	13
<i>Rensa knappen</i>	13
DISKUSSION	14
UPPBYGGNADEN	14
VAD SKULLE KUNNAS GÖRA BÄTTRE	14
SLUTSATSER	15
REFERENSER	16
SKRIFTLIGA	16
MUNTliga	16
BILAGA 1	17
MODUL 1	17

SAMMANFATTNING

Syftet med detta arbete är att ta fram ett enkelt foderstatsprogram för dikor. Ett ytterligare syfte är att jag vill lära mig fler funktioner i Excel och i Visual Basic.

Jag har använt delar av ett gammalt foderstatsprogram som jag gjorde för några år sedan. Det programmet var krångligt att använda och hade tråkigt layout.

Jag började med att bestämma mig för hur jag ville att mitt nya program skulle se ut och hur det skulle vara uppbyggt. I ett kalkylblad lade jag in olika formulär som rullningslistor och alternativknappar som skulle vara grunden i foderstatsprogrammets uppbyggnad. Med hjälp av dem skulle man få fram kons foderbehov och dessutom kunna välja fodermedel. Med hjälp av VBA (Visual Basic for Applikation) kunde jag skriva koder (makron) som hämtade uppgifter från utvalda celler som sedan användes för att räkna ut foderbehov eller en foderstat. Makrona kopplade jag till en del av de olika formulären så att de kunde utföra en handling när man trycker på en alternativknapp eller väljer något ur en rullningslist. De övriga formulären redigerade jag med hjälp av Excels olika alternativ. För att programmet ska vara lätt att använda har jag lagt in en manual där det står hur man ska göra.

Jag har fått fram ett användarvänligt foderstatsprogram för dikor. Det är uppbyggt i Excel med hjälp av formler, makron och formaterade listrutor. Om man vill kan man lägga in fler funktioner. Exempelvis en prislista på fodermedel, för att få fram vad fodret till en diko skulle kosta per dag.

I framtiden kan jag bygga vidare på programmet och ändra efter de förutsättningar som finns då. Jag har även fått kunskaper om makro, så att jag kan bygga andra program.

Har fått ett fungerande foderstatsprogram, där man snabbt och enkelt kan få fram en foderstat på en diko. För att få den att fungera ordentligt, gäller det att få in relevanta foderanalyser, under fliken fodermedel. Stämmer inte de blir hela uträkningen fel.

SUMMARY

The object with this work was to create a simple feeding program for beef cows. Another object was that I could learn more about the properties and functions of Excel and Visual Basic.

I used parts of a program I designed a few years ago. This old program was neither user friendly nor had it an appealing layout.

Initially I decided how I wanted the new program to appear and on which foundation it should be built. I designed various forms into a spread sheet, such as lists and multiple choice buttons. Using VBA (Visual Basic for Application) I could create macros, which used the information chosen in the lists and with the multiple choices to calculate the feeding requirement or the feeding plan. The macros connect the various forms so that choosing an element in a list or a multiple choice button will advance the user and help him/her through it.

The other forms were edited using various alternatives in Excel. I have designed a help manual to make the programme easy to use.

I have designed a user friendly feeding program for beef cows. It uses macros, equations and lists in Excel. The program is easy to expand to include other functions, for example a price list of different types of feeds to enable the calculation the cost of a cow's daily feed intake.

In the future I can alter the program according the conditions which are current at that time. I have also acquired knowledge about macros, which will enable me to design other programs.

I've completed an operational program of forage statistics, which enables one to quickly acquire a feeding plan for a beef cow. In order for the program to work properly it is eminent that one has relevant feeding analyses under the headline "fodermedel". If this is not correct the entire calculation will be totally misleading.

INLEDNING

BAKGRUND

Jag har tidigare gjort en växtodlingsplan i Excel. Det användes till att söka eu-bidrag för växtodlingsplaner. Jag har även sysslat med Hushållningssällskapets SAM-ansökansprogram. Det är uppbyggt i Excel och innehåller många makron. Jag ville veta hur det var uppbyggt men det är lösenordsskyddat. Därför blev jag nyfiken på makro och ville vill veta mer om hur det var uppbyggt och hur man använde det.

Jag började med ett foderstatsprogram för köttdjur, hösten 2002 när jag läste till lantbrukstekniker på Stora Segerstad. Gjorde formler som fungerade men var klumpiga att använda. En annan nackdel var att man var tvungen att ha med alla fodermedel hela tiden, sommar som vinter. Därför vill jag göra ett mer användarvänligt foderstatsprogram som är anpassat till dikornas foderbehov.

MÅL

Målet är att få fram ett enkelt foderstatsprogram för dikor, som ska vara enkelt att använda. Den som vill ska med hjälp av en dator lätt kunna använda programmet.

SYFTE

Jag vill ha ett enkelt foderstatsprogram som fungerar på dikor, så att man kan få fram hur mycket grovfoder och mineralfoder som det kommer att gå åt under året. Jag vill veta värdena bakom foderstaten, hur den räknar. Många av de foderstatsprogram som finns vet man inte bakomliggande uträkningar. Dessutom vill jag lära mig fler funktioner i Excel och i Visual Basic eftersom jag kommer att ha nytta av det i framtida programmeringar.

AVGRÄNSNING

Jag valde att jobba med de enklare funktionerna med makro. Har hoppat över de mer avancerade i Visuell Basic.

Jag förenklade programmet, man måste själv hålla reda på om kon är dräktig eller mjölkar annars blir kons foderbehov fel.

Jag kommer inte att läggs in priser på olika foder. Ska man göra en relevant prislista på ensilage och hö måste man göra en bidragskalkyl specifikt med gårdens förutsättningar (om man odlar fodret själv).

LITTERATURSTUDIE

Började skaffa information om makroprogrammering och skaffade böckerna Excel VBA makroprogrammering och Microsoft Office 2003. Böckerna inskaffades från Akademibokhandeln och Dustin (poståderföretag).

EXCEL

"Microsoft Office 2003" (2004) anger att Microsoft Office Excel är ett elektroniskt kalkylprogram som kan används till att organisera, beräkna och analysera data. Man kan skapa allt från enkla kalkylblad till avancerade kostnadsberäkningar på webben. Ett kalkylblad är ett Excel-dokument som innehåller rader och kolumner med information som kan formateras, sorteras, analyseras och visas i diagram. Radarna i ett Excel-dokument har numrerats och kolumnerna är tilldelade en bokstav, det medför att skärningspunkten mellan kolumner och rader bildar en cell som kan identifieras med bokstav och siffra. Cellen där kolumn B och rad 3 möts kallas för B3, för att nämna ett exempel. Använder man sig av flera kalkylblad får man en arbetsbok. I arbetsboken kan man lätt gå mellan de olika kalkylbladen genom att klicka på flikarna i fönstrets nedre del.

En formel är en ekvation som räknar fram ett nytt värde utifrån befintliga värden. Formler kan bestå av tal, matematiska operationer, cellreferenser samt inbyggda ekvationer (funktioner). Alla formler börjar med ett likhetstecken (=). Likhetstecknet gör att efterföljande uttryck ska lagras som en formel i Excel. Man kan se formeln om man ställer sig i cellen. Man kan hämta cellreferenser (värden ifrån andra celler) och lägga in dem i formeln, ändrar man värdet i cell där cellreferensen ändras sig värdet i formeln också.

Med hjälp av villkorsstyrd formatering (väljs under formatmenyn) kan man jämföra två olika cellers värde med varandra. Är det ena cellvärdet större, mindre eller lika stort som det andra cellvärdet. Det finns även fler alternativ att välja på när det gäller jämförelse av två cellers värde.

Från verktygsfältets "visa" kan man välja "verktygsfält: formulär", då får man fram en ruta med olika knappar, listrutor och rullningslistor mm. Dessa kan man sen lägga in på olika ställen i ett kalkylblad. För att de ska kunna utföra olika saker kan man med att högerklicka på dem, man kan välja mellan att "koppla till ett makro" eller "formatera kontroll". Väljer man "koppla till makro" kan man själv bestämma hur och vad den ska göra, använder man sig av "formatera kontroll" får man välj olika alternativ som Excel har att välja på.

VBA

"Microsoft Office 2003" (2004) anger att makron skrivs med ett språk som kallas Visual Basics for Applications (VBA). Det går att skapa mer sofistikerade makron, exempelvis makron som inkluderar variabler, operatörer och kontrollstrukturer och som visar anpassade dialogrutor. Man kan skapa makro som använder funktioner ifrån flera Office-program och på så sätt skapa intrigerade Office-lösningar. Det går även redigera inspelade makron.

Man kan använda makron på olika vis. Antingen så det bara fungerar i ett program eller i alla Office-program, man lägger då makrot i moduler.

En annan källa (Excel VBA makroprogrammering, 2005) anger att när man vill öppna upp ett program som kan hantera VBA, ska man i från Excel trycka "Alt-F11" och får då fram Visuel Basic Editor (VBE). Då visar projektutforskaren ett projektträd för den öppna arbetsboken. Grenarna visar kalkylbladen och arbetsboken. Man kan även lägga till andra objekt som användarformulär och moduler. När man dubbelklickar på en gren öppnas ett kodfönster där man kan skriva in koder som VBE förstår, det är varken svenska eller engelska. När man ska göra en kod brukar man börja och sluta med en subrutin eller en funktion. En subrutin är en kod som utför ett antal åtgärder och/eller beräkningar. Den utgör en "byggsten" i ett program. Den kan även anropas flera gånger ifrån vilken plats som helst. Men den returnerar inget värde i en beräkning. Däremot returnerar en funktion ett värde, därför ska den anropas med en variabel, exempel är två tal som ska multipliceras med varandra. En subrutin börjar med **Sub** och slutar med **End Sub**. En funktion börjar med **Function** och slutar med **End Function**.

FODERBEHOV

Underhåll

Underhåll är vad kon behöver äta varje dag för att överleva.

- o Funktionen för omsättbar energi är en jämt stigande kurva i förhållande till en köttraskos levandevikt. Funktionen är att Energin (MJ) = $0,507 * \text{levandevikten}^{0,75} * \text{normutfodring}/100$.
- o För protein ser funktionen liknade ut. Protein (g AAT) = $3,25 * \text{levandevikten}^{0,75} * 0,8$.
- o För att få fram kalciumbehovet får man ta $(4 * \text{levandevikt} * 0,01) + 14$.
- o Fosforbehovet räknar man ut på följande sätt, P = $(2 * \text{levandevikten} * 0,01) + 17$.

Dräktighetstillägg

Dräktighetstillägg hur mycket kon behöver extra i foder när hon har 8 veckor kvar till kalvning.

Dräktighetstillägget per 100 kilogram levande vikt under de sista åtta veckorna innan kalvning.

- o Energitillägg på 3,6 MJ per 100 kg levandevikt
- o Proteintillägg på 29 g AAT per 100 kg levandevikt
- o Kalciumtillägg på 3,2 g Ca per 100 kg levandevikt
- o Fosfortillägg på 2,3 g P per 100 kg levandevikt

Mjölktillägg

Mjölktillägg är hur mycket foder kon behöver för att kunna producera mjölk till sin klav utan att förlora av sin egen kroppsvikt.

Mjölken mäts i kg 4% mjölk och ger ett tillägg per kg mjölk.

- o Energitillägg på 5 Mj per kilo mjölk
- o Proteintillägg på 40 g AAT per kilo mjölk
- o Kalciumtillägg på 2,6 g Ca per kilo mjölk
- o Fosfortillägg på 1,8 g P per kilo mjölk

Allt enligt "Fodertabeller för idisslare 1999" (1999).

MATERIAL OCH METOD

Jag började att provade mig fram med hjälp av böckerna och fick dessutom hjälp att komma igång av Calle Svensson och Jan Larsson. Jag testade olika typer av funktioner och subrutiner. Jag uppdaterade mitt gamla Office paket till Office 2003 för att VBA (Visual Basics for Applications) skulle fungera bättre.

Efter att ha provat makroprogrammering ett tag i Excel bestämde jag mig hur jag ville att mitt nya foderstatsprogram skulle se ut och hur det skulle räkna. Jag började med att lägga in olika formulär som rullningslist och alternativknappar. Sen lade jag in de formler jag ville återanvända ifrån mitt gamla foderstatsprogram. Med hjälp av VBA (kodtext) kunde jag göra koder som fick fram uppgifter att räkna med, i de olika formlerna. Man öppnar upp VBE (programmet) med "Alt + F11". Jag skrev in mina koder i olika moduler. Koder är av typen subrutiner, de utför en handling när man vill. Man får tala om när den ska börja, vad den ska göra, hur den ska göra och när den ska sluta. Se figur 1 och bilaga 1.

```
Sub foderNorm()  
  Sheets("Beräkning").Cells(7, 1) = Sheets("Beräkning").Cells(Sheets("beräkning").Cells(1, 5) + 1, 5)  
End Sub
```

Figur 1. Så här ser subrutinen för "Fodernorm" ut. Den talar om att valt värde som hämtas under beräkningsfliken ifrån kolumn G ska skrivas i cell A5 på beräkningsfliken. Källa: egen samanställning

Därefter kopplade jag formulären som inte var kopplat till ett makro i VBA (Visual Basics for Applications) att utföra olika uppgifter som kan användas i formlerna. Till sist dolde jag bort det som inte behövde synas och snyggade till foderstatsfliken

RESULTAT

MANUAL FÖR ATT ANVÄNDA PROGRAMMET

1. Man börjar med att rulla fram kons vikt i rullningslisten för levandevikt.
2. Sen markerar man i grupprutan med ja om hon har mindre än två månader till kalvning, annars nej.
3. Har hon en kalv rullar man fram ungefär så mycket man tror att hon mjölkar med hjälp av rullningslisten för kg 4% mjölk.
4. Därefter väljer man normutfodring i listrutan. Är kon dräktig inom två månader till kalvning, eller har kalv ska normen vara på 100 %, annars kan man välja 80% på en välmående ko och 120% på en tunn.
5. Nu kan man välja de fodermedel man vill med hjälp av foderlistans listruta.
6. Man skriver in hur många kg man tror att kon behöver i de blå cellerna. Man får prova sig fram.
7. Stämmer värdet i foderstaten med kons behov blir siffrorna gröna i kontrollen annars röda om kon får för lite foder eller blå om kon får för mycket.
8. Det finns även en vanlig kontroll för koncentrationsgrad, protein/energi, konsumtionsprocent och torrsubstans.

Lydias Foderstat Diko

Octavia

Levandevikt 575 kg < | | >


Dräktighetstillägg Dräktighet
 Nej Ja

Mjölmängd 9 kg 4% mjölk < | | >

Norm utfodring, % 100 ▾

80% gott hull vid installing fram till 8 v f kalvning, 120% vid dåligt hull, annars 100%

Foderlista Effekt låg ▾ Rensa



Ja: 2 månader fram till kalvning

Kontroll av foderstaten			
Energi	96 MJ	Konc.grad	9,6 MJ/kg ts
Protein	720 g AAT	Protein/energi	7,5 g AAT/MJ
Ca	61 g	Konsumtion	48,8 % NDF av ts
P	45 g	Torrsubstans	20,7 %

Foder/ dag	kg	kg ts	ts halt	Mj	g AAT	g PBV	g NDF	Ca	P
Bete	48	9,6	0,2	96	720	345,6	4896	11,5	5,4
Effekt MG	0,2	0,2	0,98	0	0	0	0	25,3	11,4
Effekt låg	0,25	0,2	0,98	0	0	0	0	24,3	28,4
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
		0,0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Totalt	48,5	10,0	2,16	96	720	345,6	4896	61,1	45,2

Figur 2. Octavia med kalven Alfred. Octavias väger 575 kg och mjölkar ca 9 kg.
Källa: egen sammanställning.

UPPBYGGNAD AV PROGRAMMET

Levandevikt

Rullningslist med intervall på 25 kg, börjar vid 300 kg och slutar vid 800 kg.

Dräktighet

Gruppruta med två alternativknappar, Ja och Nej. Ja ger ett värde på 2 och Nej ett värde på 1 som går ner till kons foderbehovsuträkning och gör att vid nej blir behovet 0 och vid Ja finns ett behov som ska fyllas med valbara foder.

Mjök

Ska anges i kg 4 % mjök med hjälp av rullningslisten. Ett värde över 1 gör att ett foderbehov uppstår i kons foderstat.

Hull, Foder norm

Kan välja mellan 80, 100 eller 120 % och gör att normen för energi ändras. Man väljer i en listruta som är kopplad med ett makro som hämtar värde på beräkningsfliken. Makrot ligger i VBA modul 3. Se figur 1.

Foderlista

Man väljer fodermedel från fodertabellssidan med hjälp av en listruta. De valda fodermedlen samlas i en lista som sedan tas upp i foderuträkningen där man skriver in hur många kilo (blåa celler) man ska använda av vart och ett foder. Hämtningen är kopplat till ett makro i VBA i modul 1 (se bilaga 1) där det står i vilken cell på fodermedelsfliken den ska hämta ett värde som sedan ska skrivas in i en specifik cell på beräkningsfliken.

Kontrollen

Foderstaten och kons behov jämförs med hjälp av villkorsstyrd formatering. Är det inom ett litet intervall blir siffrorna gröna. Får kon för lite foder enligt kons foderbehov blir siffrorna röda och får hon för mycket foder blir siffrorna blå.

Rensa knappen

Ett musttryck på "rensa knappen" tar bort valda fodermedel, så man kan välja nya. Ett makro i VBA modul 2 (se bilaga 1), är kopplat till knappen som tar bort värden i specifika celler.

DISKUSSION

UPPBYGGNADEN

Beräkningsfliken var lättast att göra då den till stor del bestod av vanliga formler. Visa av formlerna i beräkningsfliken hämtar värden ur de andra två flikarna för att formler på foderstatsfliken under ”foder per dag” ska kunna få fram en foderstat.

Oftast visste jag vad jag ville åstadkomma i kalkylen men inte vad just det hette. Det gjorde att det var svårt att komma igång då litteraturen innehöll många (för mig) nya ord. Jag fick hela tiden prova mig fram.

Det gäller att man lämnar många rader och kolumner tomma för man kan inte lägga till nya sedan med mindre än att man måste skriva om makrona i VBE. På så sätt är det bättre att göra formler i celler, då det bara att flytta dem till en ny cell och man har en fungerande formel med sig. Jag är inte helt överens med makro och VBA, det tar tid att lära sig och är svårt att förstå. Gör man en formel i en cell ser man vad man gör, arbetar man med makro måste man veta vad man gör och ha ”formeln” i huvudet. Man måste ha gott om tid, för det tar tid. Man kan göra om en formel eller ett makro väldigt många gånger innan man blir riktigt nöjd.

Det jag lärde mig mest på var att bygga upp programmet en gång till ifrån grunden. Det gick betydligt fortare andra gången.

VAD SKULLE KUNNAS GÖRA BÄTTRE

- o Det hade varit bra att lägga in kontroller så att en ko inte kan mjölka och ha två månader kvar till kalvning på samma gång i programmet.
- o Att skriva in beräknad kalvning och få foderstatsprogrammet att själv räkna ut foderbehov för kon två månader innan kalvning, när kon ska ha dräktighetstillägg och när kon har kalvat.
- o Man skulle kunna ha lagt in en prislista på de olika fodermedel och på så sätt fått fram vad kons foder hade kostat per dag, med hjälp av foderstaten.

SLUTSATSER

Har fått ett fungerande foderstatsprogram, där man snabbt och enkelt kan få fram en foderstat för en diko. För att få den att fungera ordentligt, gäller det att få in relevanta foderanalyser, under fliken fodermedel. Stämmer inte de blir hela uträkningen fel. Om korna får en rätt balanserad foderstat får man friska och fertila kor.

REFERENSER

SKRIFTLIGA

Shepherd,R.(2005) Excel VBA makroprogrammering. Sundbyberg. Pagina.
ISBN 91-636-0839-1

Fodertabeller för idisslare 1999. Uppsala. Institutionen för husdjurens utfodring och
vård. SLU.

Young, M. Halvorson, M.(2004) Microsoft Office 2003. Sundbyberg. Pagina.
ISBN 91-636-0783-2

MUNTLIGA

Kappelmark, Reinhold, husdjurslärare, Stora Segerstads Naturbruksgymnasium. Maj
2005

Larsson, Jan, Handledare, Alnarp. VT 2005

Svensson, Calle, programmerare, Helsingborg. April 2005

BILAGA 1

MODUL 1

```
Sub getFoder()
```

```
  Dim r, valdRad, s
```

```
  valdRad = Sheets("Fodermedel").Cells(1, 12) + 1
```

```
  r = 9
```

```
  While Sheets("Beräkning").Cells(r, 5) <> ""
```

```
    r = r + 1
```

```
  Wend
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 5) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 1)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 8) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 3)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 9) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 4)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 10) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 5)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 11) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 6)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 12) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 7)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 13) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 8)
```

```
  Sheets("Beräkning").Cells(r, 14) = Sheets("Fodermedel").Cells(valdRad, 9)
```

```
End Sub
```