



## Effekt af fytoøstrogener på reproduktionen

Visse nedbrydningsprodukter fra rødkløver kan have en østrogen effekt. Der eksisterer dog ingen veldokumenteret grænse for hvilket indhold af fytoøstrogener der har en negativ effekt på køernes/kviernes reproduktion.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Mælkeafgiftsfonden

Såfremt tildelingen ikke overstiger 4,5 kg tørstof af ren rødkløver pr. ko, er der ikke umiddelbart belæg for at forvente en negativ effekt på reproduktionen.

### Højeste indhold af fytoøstrogener i rødkløver

Fytoøstrogener i græsarter er hovedsagelig "isoflavoner", hvor det højeste indhold findes i rødkløver.

Isflavonerne omsættes i vommen og nogle af nedbrydningsprodukterne har ingen østrogen effekt. Equol er til gengæld et mere potentielt fytoøstrogen, som nedbrydes fra formononetin via daizein. Ensilering af rødkløver øger koncentrationen af formononetin, som altså efterfølgende nedbrydes til equol i vommen. Andersen et al. (2009) refererer, at indholdet af equol i en række undersøgelser fra 1998 – 2008 lå i intervallet 45 – 401 µg / l. Typisk ligger indholdet i den høje ende (200-400 µg / l) på økologiske bedrifter på grund af den højere andel kløvergræs i foderrationen i disse besætninger.

Undersøgelser viser desuden at:

- Frost under vækstperioden kan øge formononetinindholdet i kløvergræsset
- En stor mælkesyreproduktion ved ensilering kan medføre en stigning af fytoøstrogenindholdet
- Over en lagringsperiode på 5 mdr. halveres fytoøstrogenindholdet i ensilagen

Fælles for litteraturen er, at man hovedsagelig interesserer sig for indholdet af equol i mælken ud fra et humanernæringsmæssigt synspunkt. Derudover ved man, at især får er følsomme overfor fytoøstrogenet set ud fra et reproduktionsmæssigt synspunkt. For malkekøer og kødkvæg er litteraturen meget begrænset, og der eksisterer ingen veldokumenteret grænse for, hvilket indhold af fytoøstrogener der har en negativ effekt på køernes/kviernes reproduktion.

### En negativ effekt er påvist hos får

Litteraturen viste frem til starten af 1990'erne, at effekten af fytoøstrogener på reproduktionen kunne måles som uregelmæssig brunst, cyster og manglende evne til at blive drægtig. Den negative effekt er dog især påvist hos får. Malkekøer og kødkvæg omsætter fytoøstrogenet på samme måde som fårene, men synes at være mindre følsomme og bedre til at tilpasse sig indholdet af formononetin.

På baggrund af en række forsøg med cellekulturer fra malkekøer, demonstrerede Woclawek-Potocka et al. (2005 – 2008), at nedbrydningsprodukterne fra fytoøstrogenet stimulerer udskillelsen af hormonet prostaglandin. Dette kan medføre, at det gule legeme i æggestokken ophører med at producere hormonet progesteron, som er afgørende for opretholdelsen af drægtigheden. Udskillelse af prostaglandin i tidlig drægtighed, vil i sådanne tilfælde medføre et embryontab/at drægtigheden ophører. Litteraturen viser, at dyrets fysiologiske stadie har betydning for koncentrationen af f.eks. daizein og equol, hvor dyr i tidlig drægtighed (2 mdr.) havde den højeste koncentration sammenlignet med cykliske dyr og dyr i sen drægtighed (8 mdr.). Det skal dog understreges, at der *ikke* foreligger forsøg med levende køer, som har påvist embryontab, som følge af indtagelse af rødkløver.

Der eksisterer ingen omfattende og kontrollerede forsøg med malkekøer eller kødkvæg, som beskriver effekten af forskellige niveauer af rødkløver på reproduktionen. En ældre svensk undersøgelse (Pettersson et al., 1984) sammenlignede mængden af formononetin, optaget i 34 malkekvægsbesætninger med reproduktionsforstyrrelser med mængden af formononetin optaget i 20 malkekvægsbesætninger uden reproduktionsforstyrrelser. Man var ikke i stand til at påvise en effekt på reproduktionen. I forhold til kvier viser et ældre forsøg (Austin et al., 1982) ingen negativ effekt på reproduktionen. Der er ikke sidenhen rapporteret resultater i litteraturen, som af- eller bekræfter dette.

Såfremt der dukker ny viden op, som vil medføre ændringer i anbefalingerne for afgræsning af græsmarker med rødkløver/udfodring af rødkløverensilage i relation til malkekvægsbesætningernes reproduktion, vil der blive informeret om det. Indtil videre bør man ikke overstige 4,5 kg tørstof af ren rødkløver pr. ko. Desuden er det en fordel at optrappe tildelingen af kløvergræsensilagen gradvist, så vommens mikroorganismer kan nå at tilpasse sig.

Eventuelle reproduktionsproblemer i malkekvægsbesætningen skyldes oftest en kombination af flere forskellige faktorer. Du kan få hjælp til fejlfinding ved at inddrage materialet [ReproManagement – sund fornuft](#).

### Referencer

- Andersen, C., M.R. Weisberg, J. Hansen-Møller & K. Sejrsen. 2009. Effect of forage on the content of phyto-oestrogens in bovine milk. *Animal* 3:4, 617-622
- Austin, A.R., K. Aston, H.M. Drane & N. Saba. 1982. The fertility of heifers consuming red clover silage. *Grass and Forage Science* 37, 101-106.
- Pettersson, H., T. Holmberg, K.H. Kiessling & L. Rutqvist. Växtöstrogener i foder och reproduktionsstörningar hos idisslare. *Svensk Veterinärtidning*, 36, 14, 677-683.
- Woclawek-Potocka, I., K. Okuda, T.J. Acosta, A. Korzekwa, W. Pilawski, D.J. Skarzynski. 2005. Phytoestrogen metabolites are much more active than phytoestrogens themselves in increasing prostaglandin F<sub>2α</sub> synthesis via prostaglandin F<sub>2α</sub> synthase-like 2 stimulation in bovine endometrium. *Prostaglandins & other lipid Mediators* 78, 202-217.
- Woclawek-Potocka, I., A. Bober, A. Korzekwa, K. Okuda & D.J. Skarzynski. 2006. Equol and para-ethyl-phenol stimulate prostaglandin F<sub>2α</sub> secretion in bovine corpus luteum: Intracellular mechanisms of action. *Prostaglandins & other lipid Mediators* 79, 287-297.
- Woclawek-Potocka, I., M.K. Piskula, M.M. Bah, M.J. Siemieniuch, A. Korzekwa, E. Brzezicka & D.J. Skarzynski. 2008. Concentrations of isoflavones and their metabolites in the blood of pregnant and non-pregnant heifers fed soy bean. *Journal of Reproduction and Development* 54:5, full paper.