

Provning och utvärdering av nya typer av artificiellt ljus i hönsstallar

Christer Nilsson, Alexandra Hermansson, Monica Säter, Johan Röklander, Birger Hjalmarsson & Stefan Gunnarsson. Svenska ägg och Sveriges Lantbruksuniversitet Skara

Bakgrund

Dagens värphöna är en dagaktiv fågel i likhet med sin föregångare, den röda djungelhönan, som fortfarande finns i Sydostasien. Såväl dagslängd som ljusnivå och ljusets sammansättning påverkar hönans äggproduktion, hälsa och välfärd. Synen är hönans viktigaste sinnesorgan och har en direkt koppling till hormonell utsöndring i t.ex. tallkottkörteln, vilken bl.a. styr dygnsrytmen. Detta medför att rätt hantering och styrning av ljusmiljön i värphönsstallar är av högsta vikt för hönans välfärd och produktion. Enligt svensk djurskyddslagstiftning skall ett djurstall vara försett med dagsljusinsläpp. Dessutom ska stallar vara försedda med fast monterad belysning som inte förorsakar djuren obehag och som medger att tillsyn kan utövas utan svårighet. För att undvika att felaktig teknik introduceras i svensk djurhållning ska all ny teknik i djurstallar förprövas från djurhälso- och djurskyddssynpunkt enligt djurskyddsförordningen.

Ljus är elektromagnetisk strålning (eng. Electromagnetic radiation, EMR) med en spridning från kortvågig energirik till långvågig energisvag. Grovt kan strålningen indelas i tre kategorier; kortvågig (som är energirik och som påverkar kroppen väckande), mellanvågig (mindre energirik än kortvågig) samt långvågig (energisvag).

Ljusets egenskaper hänger samman med ljuskällans spektralprofil, dvs. vilka våglängder ljuset innehåller. Dagsljuset har ett kontinuerligt spektrum med representation av våglängder från kortvågig ultraviolett (UV) till långvågigt infrarött (IR). Både UV och IR är osynliga för det mänskliga ögat. Däremot kan värphönan se våglängder inom UV-området. De ljuskällor som ännu dominerar i svenska värphönsstallar är glödlampor med en glödtråd innesluten i en glaskolv. Dessa glödljus är i hög grad temperaturstrålare med ett kontinuerligt spektrum men dessa är sedan 2009 på väg att fasas ut och kommer att ersättas av nya ljuskällor.

Hanteringen av belysning och dagsljusinsläpp i svenska värphönsstallar idag baseras till stor del på erfarenheter, ”trial and error” och i viss mån även på fördomar. Detta beror dels på att det ännu saknas kunskap om hur höns uppfattar och reagerar på ljus och dels på att den forskning som är gjord inte når ut till djurägare och andra inom branschen.

Projektets syfte

Målsättningen med detta projekt har varit att sammanställa befintlig kunskap samt att öka kunskaperna om ljus i hönsstallar. Detta har gjorts för att analysera för- och nackdelar med dagsljus från fönster i hönsstallar, hur ett lämpligt dagsljusinsläpp ska utformas eller ersättas om behov finns, samt undersöka vilka ljuskällor som är mest lämpade att ersätta glödlampor som enligt EU-beslut fasades ut med början hösten 2009.

Projektet är indelat i följande delprojekt:

- Sammanställning av nuvarande forskningsrön kring hönans syn och uppfattningsförmåga (perception) av ljus och hur detta ska kunna tillgodoseas på bästa sätt i värphönsstallar.
- Kartläggning och dokumentation av hur ljuset i svenska hönsstallar ser ut och sköts med avseende på spektralprofil, ljusfördelning och ljusnivå.

- Ny teknikprövning av en ny typ av lysrörsarmatur med beteckningen HATO®. Prövningen omfattade en undersökning av hur dessa ljuskällor påverkade djurhälsa och djurskydd hos värphöner. Vidare undersöktes om armaturer av detta slag bättre tillgodosåg hönsens krav på naturligt ljus än idag förekommande ljuskällor.
- Utvärdering av den alltmer förekommande ljuskällan LED, som ett alternativ till glödljus i värphönsstallar.

Resultat

Med utgångspunkt från bakgrunds- och litteraturavsnitten bör ljusprogrammet i ett värphönsstall utformas så att det stödjer en bra dygnsrytm. Ljusprogrammet och hönsens dygnsklocka måste passa ihop för att inte äggbildningen ska påverkas negativt. Kompletterande dagsljus måste infogas så att inga ljuskonflikter påverkar dygnsrytmen negativt. För att hönsen ska sprida sig jämnt i systemet måste ljusets spridning i stallet vara jämn. Hög placering av både artificiellt ljus och dagsljusinsläpp ger en jämnare spridning av ljuset än när dagsljus tas in via fönster i väggarna. Det är viktigt att ljuskällorna ska kunna dimmas ner till ner till helt släckt. På natten ska det vara helt mörkt i stallet och eventuellt ljusläckage ska tätas. Hönsen får inte uppfatta ljuset från ljuskällorna som flimmar.

Kartläggning och dokumentation av ljus gjordes i 8 värphönsstallar, som representerade ekologisk produktion, frigående inomhus och inredd bur samt ett unghönsstall. Tre av stallarna hade dagsljusinsläpp och övriga enbart artificiell belysning. Med avskärmade fönsteröppningar var jämnheten i belysningen i hönsstallarna hög. Belysningsstyrkan i stallarna var med något undantag låg. Dagsljuset varierar under dagen och ger en förändrad ljusfördelning. Förhållandet i ljushet på väggar och på golv varierade därför stort. Förändringarna i ljushet under dagen visar på svårigheterna att erhålla en jämn belysning i stallar med traditionella fönster i väggarna. I de två stallar som hade dagsljusöppningar i tak respektive under takfot blev belysningen jämnare jämfört med stallet med fönster placerade i vägg.

Utvärderingen av HATO-lampan visar att den har en ökad representation i våglängdsområden som är viktiga för både hönans visuella och fysiologiska system, då främst inom det mer kortvågiga UV-området, vilket är en stor fördel i jämförelse med andra lysrör. Inte heller dagsljusinsläpp genom glas innehåller denna kortvågiga strålning eftersom den filtreras bort. Dock bedöms HATO-lampan inte kunna ersätta dagsljus fullt ut eftersom den saknar ett kontinuerligt spektrum. Dess spektralprofil har, trots vissa skillnader, stora likheter med spektralprofilen för andra lysrör. För att kunna särskilja ljuskällor med ett mer dagsljusliknande spektrum måste kraven på dagsljusspektrum definieras och det har inte varit möjligt inom ramen för detta projekt. De kliniska undersökningarna och beteendestudierna av unghönsen och värphönsen visade inte några tecken som tyder på att djurhälsa och djurskydd skulle vara negativt påverkat. En sämre befjädring med ökande ålder noterades hos värphönsen men denna avvek inte från det mönster som man ofta ser hos värphöns i andra besättningar i Sverige. Produktionsmässigt avvek inte heller besättningarna från normalvärde enligt hybridmanual.

Vid utvärderingen av värphönsstallet med LED-belysning påvisade inte de kliniska undersökningarna och beteendestudierna av hönorna några tecken som tyder på att djurhälsa och djurskydd skulle vara negativt påverkat på grund av ljusstyp. Liksom i HATO-studien avviker inte den sämre befjädringen med ökande ålder från det mönster som man ofta ser hos värphöns i andra besättningar i Sverige. Produktionsmässigt avvek inte besättningen från normalvärde enligt hybridmanual. Samtidigt går det inte att säga att djurhälsa och

djurbeteende skulle förbättras med ljusstypen. För det krävs betydligt mer omfattande undersökningar.

Diskussion

Projektets slutresultat visar på att dagsljus är det ljus som fåglarna behöver men om dagsljus används på ett sätt som antingen står i konflikt med hönsstallets ljusprogram, eller skapar en ljusfördelning i stallet som stör fåglarna, riskerar användandet av dagsljus att bli negativt. Dagsljus behöver tas in i byggnaderna på ett sätt som formar en ljusfördelning som påverkar fåglarna till att fungera väl.

Projektet ringar in de ljusrelaterade frågornas komplexitet vad gäller äggproduktion inomhus och visar på svårigheter med att använda dagsljus. -Om dagsljus används och problem uppstår rekommenderas att man av djurskyddsskäl stänger ute dagsljus.

Mer forskning bör initieras för att visa på hur hönsstall kan utformas för att kunna använda dagsljus och samtidigt visa på hur ljusprogram kan synkroniseras med dagsljus utan att skapa konflikter som stör fåglarna.

Som komplement till eller alternativt hel ersättning för dagsljus rekommenderas i dagsläget den typ av ljuskälla på marknaden som mest efterliknar dagsljusets spektralprofil. Det finns ingen idealisk ersättare för dagsljus på marknaden idag varför rekommendationen blir att använda den ljuskälla man har goda erfarenheter av och att avvakta utvecklingen av ljuskällor som entydigt pekar mot en bredare spektralprofil och efterliknande av dagsljus.

Detta projekt har drivits av Branschorganisationen Svenska Ägg med agronom Christer Nilsson som samordnare. Projektgruppen har bestått av Universitetslektor, Leg. Vet. Stefan Gunnarsson och försökstekniker Anne Larsen, Inst. för Husdjurens miljö och hälsa (HMH), SLU, Skara. Tekn. Dr. Monica Säter, belysningsplanerare, Chalmers och belysningsplanerare Johan Röklander, Irrbloss, Jönköping. Agr. Dr. Alexandra Hermansson, Svenska Ägg, Stockholm samt Birger Hjalmarsson, Gimranäs AB, Herrljunga.