



Ægs ● hvidehøjde

Virkning af temperaturer og lagertid på ægs hvidehøjde

Vagn E. Petersen og Flemming Nøddegaard
Afdelingen for Forsøg med Fjerkræ og Kaniner

Indflydelsen af lagertemperaturer og lagertid på ægs hvidekvalitet er undersøgt. I undersøgelsen indgik æg fra 5 høneafstamninger repræsenterende 90-95% af de høner, hvormed der produceres konsumæg her i landet.

Undersøgelsen viste, at stigende lagertemperatur har en negativ indflydelse på hvidekvaliteten, medens lagertiden havde en ne-

gativ kurvelineær indflydelse på hvidekvaliteten med stigende lagertid. Dette viser, at ægs fysiologiske alder, alt efter lagertemperatur og lagerlængde, vil afvige mere eller mindre fra deres kronologiske alder.

Æg opbevaret ved 21°C vil fysiologisk set efter 4 dage være lige så gamle som æg, der har været opbevaret ved 13°C i 10 dage.

Indledning

I den senere tid har æghandelen beklaget sig over, at æggenes kvalitet var dårlig, især fandt man, at hvidekvaliteten udtrykt ved højden af den tykke hvide i udslåede æg var lavere end ønskeligt. Dette gør, at den fedtrige æggeblomme, i det hele æg, flyder op mod æggets runde ende, og følgelig ikke er lokaliseret i æggets center, sådan som det er betingelsen for, at æg kan klassificeres som A-æg.

For at få et indtryk af ægs kvalitetsmæssige status, med hensyn til hvidekvalitet, er der gennemført en undersøgelse baseret på æg fra de høneafstamninger som repræsenterer 90-95% af de høner, hvormed der produceres konsumæg her i landet.

Materiale og metode

Fra alle afstamninger af konsumægsproducerende høner indsat til ydelseskontrol på Statens

Husdyrbrugs Forsøgsanlæg i Foulum, blev der den 13. februar, da hønerne var 461 dage gamle beregnet fra udrugningsdatoen, håndindsamlet en dagsproduktion æg, hvilket ialt var 482 æg, svarende til 76% lægning.

De indsamlede æg blev fordelt i 6 grupper på en sådan måde, at alle høneafstamninger var ligeligt repræsenteret i hver gruppe.

Æggene blev opbevaret ved henholdsvis 13 og 21°C og slået ud efter henholdsvis 2, 7 og 14 dages opbevaring, som vist i forsøgsplanen.

Forsøgsplan

Alder ved udslåning, dage	2	7	14
Lagertemperatur, °C	13 21	13 21	13 21

Undersøgelsens resultater

Undersøgelsens hovedresultater er anført i tabel 1.

De indsamlede æg blev mærket med holdnummer og løbenummer i begge ender og vejet umiddelbart efter, at de var indsamlet, hvorefter de blev hensat ved de i forsøgsplanen anførte lagertemperaturer i det fastsatte antal dage. Æggene blev vejet igen umiddelbart før de blev slået ud på en glasplade, hvor højden af den tykke æggehvite blev målt med et elektronisk måleinstrument, hvorefter blomme og hvide blev skilt ved hjælp af en æggeskiller og blommen blev vejet. Derefter blev æggeskalterne vasket fri for hviderester, henstillet til tørning ved 21°C og vejet når de var tørre, hvorefter skalprocenten blev beregnet.

Af tabel 1 ses, at æggene i de 6 forsøgsbehandlinger praktisk taget har haft samme gennemsnitlige vægt ved undersøgelsens begyn-

Tabel 1. Æggenes vægt, hvidehøjde, blommevægt, skalvægt og skalprocent

Alder ved udslåning, dage Lagertemperatur, °	2		7		14	
	13	21	13	21	13	21
Ægvægt ved indsamling, g	68,00	68,01	68,38	66,68	67,73	67,31
Ægvægt ved udslåning, g	67,76	67,65	67,72	65,59	66,48	65,28
Svind, %	0,35	0,53	0,97	1,66	1,85	3,02
Hvidehøjde, mm	6,08	5,51	5,31	4,18	4,66	3,29
Blommevægt, g	19,64	19,60	20,29	20,19	20,69	20,35
Blomme i % af ægvægt	28,9	28,8	29,7	30,3	30,5	30,2
Skalvægt, g	5,92	5,93	5,80	5,79	5,84	5,88
Skalprocent	8,71	8,72	8,48	8,68	8,62	8,74

delse, og det samme gør sig gældende med hensyn til skalvægt og skalprocent.

Det ses ikke uventet, at æggenes svind er stigende med stigende temperatur og lagertid, medens højden af den tykke æggehvite som forventet er faldende med stigende temperatur ($P < 0,001$) og tiltagende alder ($P < 0,001$). Med tiltagende alder, men uafhængig af lagertemperatur er blommevægten stigende ($P < 0,001$), formentlig fordi vand fra hviden diffunderer ind i blommen. Antagelig er den stigende masse inde i blomnehinden årsag til, at blomnehinden let brister, når ældre æg slås ud.

Til beskrivelse af indflydelsen af lagertid (æggets alder) og lagertemperatur på den tykke

æggehvites højde er beregnet en multipel regression, der resulterede i følgende ligning:

$$\text{Hvidehøjde, mm} = 8,50 - 0,1276 X_1 - 0,2864 X_2 + 0,0084 X_2^2;$$

$$R^2 = 0,85$$

hvor X_1 = lagertemperatur i °C, og

X_2 = æggets alder i dage.

Ligningen viser, at for hver gang lagertemperaturen øges med 1°C, når lagertiden holdes konstant på 8 dage, falder hvidehøjden med 0,1276 mm, medens hvidehøjden, når temperaturen holdes konstant på 17°C, falder kurvelinær med 0,2864 mm for hver dag æggene bli-

ver ældre, dog formindskes faldet med $0,0084 \times \text{lagerdage}^2$. Koefficienten 8,5 er ligningens konstant, der skulle være et udtryk for hvidehøjden i det øjeblik æggene lægges. $R^2 = 0,85$ angiver, at ligningen gør rede for 85% af variationen i æggenes hvidehøjde.

I figur 1 er forløbet af hvidehøjden med æggens stigende alder indtegnet ved de 2 opbevaringstemperaturer. Kurverne er beregnet på grundlag af de i ovenstående ligning anførte regressionskoefficienter.

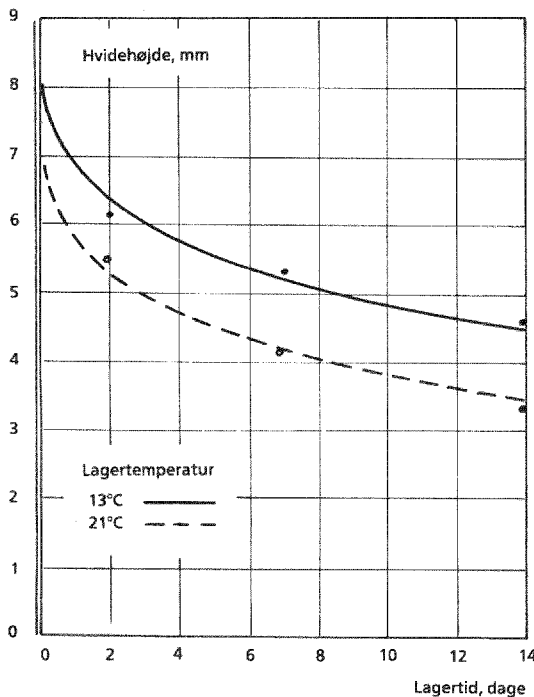


Fig. 1. Figuren viser faldet i hvidehøjde med tiltagende lagringstid ved de 2 valgte lagertemperaturer.

Af figur 1 ses, at det ikke umiddelbart på grundlag af den tykke hvides højde er muligt at bedømme ægs kronologiske alder. F.eks. ses, at alt efter opbevaringstemperaturen er hvidehøjden i 8 dage gamle æg henholdsvis 5,1 og 4,1 mm. Forholdet er, at opbevaringstemperaturen påvirker ægs fysiologiske alder, således at æg, der har været opbevaret ved 21°C, fysiologisk

set efter 4 dage, er lige så gamle som æg, der har været opbevaret ved 13°C i 10 dage.

For at bevare ægs hvidekvalitet bedst muligt, er det derfor vigtigt, at æg indsamles fra det varme hønsehus så hurtigt som muligt efter at de er lagt, og at de bliver nedkølet, inden de sættes på æggebakker, der stables ovenpå hverandre.

Om æggenes hvidekvalitet er blevet dårligere i de senere år kan ses ved at sammenligne hvidehøjde på æg undersøgt på Kontrolstationen for høner på Favrholm med de her undersøgte æg. Ligesom de i nærværende undersøgelse anvendte æg repræsenterer et gennemsnit af de æg, som passerer gennem ægpakkerierne, er de æg fra Kontrolstationen for høner på Favrholm som gennem årene er undersøgt, et gennemsnit af den danske ægproduktion med hensyn til hønernes afstamning.

I tabel 2 er den gennemsnitlige hvidehøjde af de undersøgte æg anført.

Æggene har, fra de er lagt til de er udslået, alle år været opbevaret ved 21°C. De er som anført udslået ved lidt forskellige aldre, men ved hjælp af førnævnte ligning korrigeret til den hvidehøjde æggene ville have haft, såfremt de alle havde været udslået ved en alder af 7 dage.

Tabel 2. Ægs hvidehøjde over en tidsperiode

År	Antal æg undersøgt	Æggens alder, dage	Hvidehøjde mm	Hvidehøjde ved 7 dage, mm
1966	3000	5	4,3	3,9
1967	3000	5	4,5	4,1
1968	2560	7	3,9	3,9
1969	2160	7	3,8	3,8
1970	2160	7	3,6	3,6
1971	2160	7	4,0	4,0
1972	2160	7	4,2	4,2
1973	2480	7	4,1	4,1
Gennemsnit				3,95

Af tabel 2 fremgår, at hvidehøjden i gennemsnit af årene fra 1966 til 1973, korrigeret til en alder af 7 dage ved udslåningen, var 3,95 mm eller 0,23 mm lavere end den i tabel 1 anførte værdi for hvidehøjde hos æg opbevaret ved 21°C i 7 dage.

Denne undersøgelse bekræfter ikke påstanden om, at æggenes hvidekvalitet målt som højden af den tykke æggehvite i gennemsnit er blevet ringere. Måske skyldes opfattelsen, at der er større variationer fra æg til æg inden for høneafstamninger end tidligere, og/eller at der er større variation i hvidens kvalitet mellem høneafstamninger.

I den kommende beretning om resultaterne fra ydelseskontrollen af konsumægsproducerende høner vil variationen i hvidekvalitet indenfor høneafstamning og mellem høneafstamning blive omtalt.

Det kan dog afsløres her, at der er nogen forskel på den gennemsnitlige hvidehøjde fra den ene til den anden høneafstamning, men det vir-

kelig uheldige er, at det er de høneafstamninger, som gennemsnitlig har den laveste hvidehøjde, der har den største spredning på hvidehøjden. Dette forhold er formentlig årsag til, at det påstås, at æggenes hvidekvalitet er dårligere nu end for nogle år siden, idet den større spredning vil resultere i, at hvidekvaliteten i nogle æg vil være ekstrem dårlig.

Desværre vil det ikke være muligt at sammenligne disse resultater med tidligere tiders resultater, idet sådanne velbeskrevne undersøgelser ikke foreligger.

Den manuelle del af denne ægundersøgelse er udført af Henriette Panstrup, for hvilket forfatterne bringer deres bedste tak.