

VILJAN KOSTEUDEN TASAANTUMISESTA SEKOITETTAESSA

PENTTI TEITTINEN

Maatalouden tutkimuskeskus, Satakunnan koeasema, Peipohja

Saapunut 9. 3. 1962

Viljan tasaisen kuivumisen ehtona lämmitetyllä ilmalla kuivattaessa on viljan liikkuminen kuivauksen aikana¹⁾, mikä useissa uusissa kuivurityypeissä on otettu huomioon. Sen sijaan kaikissa niissä kuivurityypeissä, joissa kuivattava viljakerros on liikkumaton ja verraten paksu (verkkolava- ja säkkikuivurit), vilja kuivuu tuloilman puolelta nopeammin. Koko viljaerän kosteus saadaan tasaiseksi kuivauksen jälkeisellä sekoittamisella.

Jos yksityiset kosteat jyvät, jotka viljaerän sekoittamisen jälkeen sijaitsevat kuivempien jyvien joukossa, pysyvät edelleen yhtä kosteina, ne voivat toimia turmeltumisen lähtökohtina. Yksityisten jyvien kosteuden muutoksia sekoittamisen jälkeen selvitettiin Satakunnan koeasemalla suoritettulla kokeella. Koeviljana käytettiin Hankkijan syysvehnäjalostetta b34. Osa vehnäerästä kuivattiin n. 60° C lämmössä («kuivat jyvät»), osa kostutettiin vedellä, johon oli jyvien tunnistamiseksi seoksessa lisätty vähän metyyliipunaista («kosteat jyvät»).

Jyvistä tehtiin 3 seosta siten, että ensimmäisessä oli kuivia jyviä 75 paino-%, toisessa 50 % ja kolmannessa 25 %. Kukin seos käsitti yhteensä 800 g jyviä, jotka huolellisen sekoittamisen jälkeen sijoitettiin hiotulla lasitulpalla suljettuihin pulloihin. Samanlaisissa pulloissa säilytettiin myös kuivat ja kosteat jyvät erikseen. Tietyn väliajoin seoksista otettiin näyte, josta erotettiin kuivat ja kosteat jyvät ja niistä tehtiin kuiva-ainemääritys. Saadut arvot esitetään taulukossa 1.

Taulukosta ja havainnollisemmin piirroksista 1 nähdään, kuinka jyvien kosteus on sekoittamisen jälkeen tasaantunut melko nopeasti. Jo vuorokauden kuluessa on tapahtunut pääosa (keskim. 77 %, vaihtelurajat 58—86 %) koko tarkkailuajana

¹⁾ Liikkumattoman viljan kuivauksesta lämmitetyllä ilmalla. Summary: The drying of motionless grain by means of a current of preheated air. Vakolan tutk.sel. 2: 1—28. Helsinki 1960.

Taulukko 1. Syysvehnän kosteudenmuutokset kuivien ja kosteiden jyvien sekoittamisen jälkeen.
 Table 1. Changes of moisture in winter wheat after mixing of dry and moist grains.

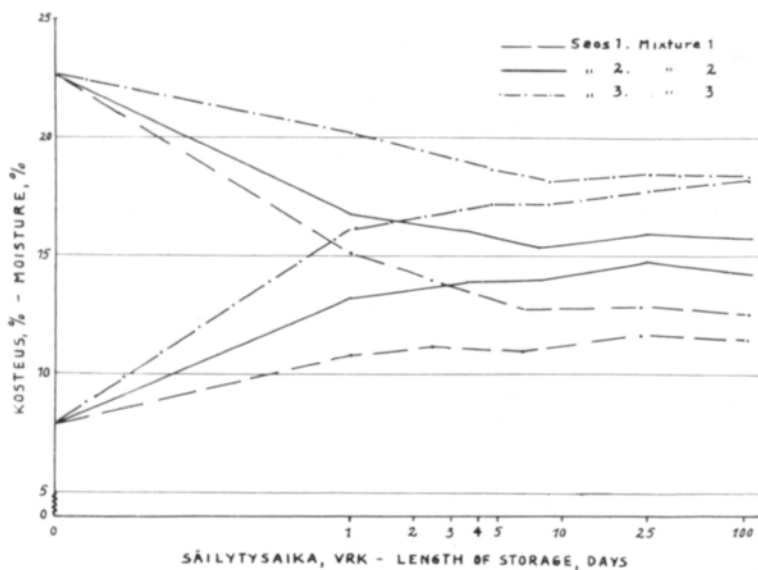
Säilytysaika <i>Length of storage</i>	Kosteus % — Moisture %										
	Seos 1 <i>Mixture 1</i>			Seos 2 <i>Mixture 2</i>			Seos 3 <i>Mixture 3</i>				
	Kuiva <i>Dry</i>	Kuiva <i>Dry</i>	Kosteaa <i>Moist</i>	Koko <i>Whole</i>	Kuiva <i>Dry</i>	Kosteaa <i>Moist</i>	Koko <i>Whole</i>	Kuiva <i>Dry</i>	Kosteaa <i>Moist</i>	Koko <i>Whole</i>	Kosteaa <i>Moist</i>
	(75 %)	(25 %)	<i>lot</i>	(50 %)	(50 %)	<i>lot</i>	(25 %)	(75 %)	<i>lot</i>		
0	7.9			11.6			15.3			19.0	22.7
24 t. h.		10.8	15.1	11.9	13.2	16.8	15.0	16.1	20.2	19.2	
59 »		11.2	14.0	11.9							
84 »					13.9	16.1	15.0				
108 »								17.2	18.7	18.3	
131 »	7.7										22.0
155 »		11.0	12.8	11.4							
184 »					14.0	15.4	14.7				
205 »								17.2	18.2	18.0	
226 »	7.7										22.2
23 vrk <i>days</i>		11.7	12.9	12.0							
24 »					14.8	16.0	15.4				
25 »								17.8	18.5	18.3	
105 »		11.5	12.6	11.8							
106 »					14.3	15.8	15.0				
107 »								18.3	18.4	18.4	
108 »	8.0										22.4
Keskim. <i>Mean</i>	7.82			11.77			15.08			18.52	22.32
Hajonta <i>Deviation</i>	1.9 %			1.8 %			1.7 %			2.5 %	1.3 %

tapahtuneista kosteudenmuutoksista. Neljännen vuorokauden jälkeen on kosteudenmuutosten tapahtuminen ollut jo varsin hidasta. Täysin samaan kosteustilaan kuivat ja kosteat jyvät eivät kuitenkaan ole päässeet n. 3 1/2 kk kestäneen säilytyksenkään aikana.

Kosteuden tasaantuminen jyvissä on tämän kokeen mukaan niin nopeata, ettei säilytyskosteutta kosteampien jyvien joutuminen viljaerään voi aiheuttaa sen pilaantumista. Kosteiden jyvien määrän tulee tällöin pysyä niin pienenä, että koko erän kosteus ei ylitä varastointikosteutta.

Yhteenveto

Kuivaa (7.9 %) ja kosteata (22.7 %) syysvehnää sekoitettuna säilytettäessä jyvien kosteus tasaantui nopeasti. Koko tarkkailukauden (n. 3 1/2 kk) aikana tapahtuneista kosteudenmuutoksista keskimäärin 77 % todettiin jo vuorokauden kuluttua sekoittamisesta. Neljän vuorokauden jälkeen tapahtui kosteudenmuutoksia enää hyvin vähän.



Piirros 1. Kuivien ja kosteiden jyvien kosteuden tasaantuminen erilaisissa seoksissa.
 Figure 1. The equalization of moisture content in dry and moist grains in different mixtures.

S U M M A R Y:

THE EQUALIZATION OF MOISTURE CONTENT IN GRAIN AFTER MIXING

PENTTI TEITTINEN

Agricultural Research Centre, Satakunta Agr. Exp. Sta., Peipohja

When dry grains of winter wheat (7.9 % moisture content) and moist grains (22.7 % moisture) were mixed, the overall moisture content of the mixture became rapidly equalized during storage. On an average 77 % of the total changes in moisture content during the period of storage (approximately 3 ½ months) occurred already within 24 hours after mixing. After four days there were very little changes in the moisture content.