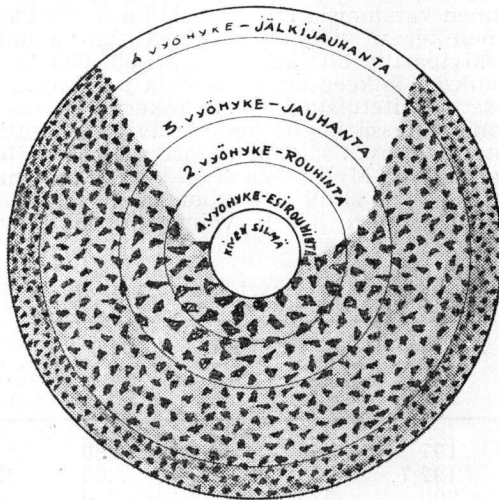
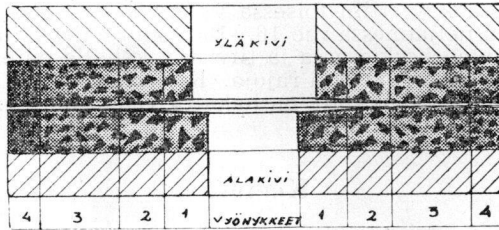


**VALTION
MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

Postiosoite **Kaarela**
Puh. **Helsinki 89279**
Rautat. as. **Pitäjänmäki**

1950

Koetusselostus 36



VYÖHYKE-MYLLYINKIVET.

Imoittaja: Myllyteollisuustoimisto Hypén, Helsinki,
Messeniuksenkatu 10 A.

Kokeilukappaleiden valmistaja: Suomen Myllynkivitehdas Oy, Hämeenlinna.

Rakenne ja toiminta.

Vyöhykekivi on keinotekoinen myllynkivi, jolla erikoisrakenteen avulla pyritään vähentämään kivien kuumenemistä ja sen haitallisia seurauksia sekä aikaansaamaan samantapainen asteittainen jauhatus, jota valssijauhatuksessa käytetään.

Kivissä on n. 100 mm:n vahvuinen erikoismassasta tehty teräosa, joka on sidottu kiven tukiosaan. Teräosa alkaa heti kiven silmästä. Se jakaantuu neljään renkaan muotoiseen vyöhykkeeseen. Vyöhykkeet eroavat toisistaan karkeudeltaan, kovuudeltaan ja tiheydeltään. Ensimmäinen vyöhyke alkaa heti kiven silmästä. Siinä olevat, viljaa rouhivat rakeet ovat karkeita kvartsikiteitä tai smirgelirakeita. Koeteluissa kivipareissa käytettiin toisessa vyöhykkeessä n:o 10:n, kolmannessa n:o 14:n ja neljännessä n:o 16—18:n smirgelirakeita. Sideaine on huokoisempaa kiven keskiosassa ja tiivistyy kehälle päin. Vyöhykkeet liittyvät toisiinsa ilman jyrkkiä rajoja. Kivien suosassa on n. 5 mm:n rako. Kaksi ulointa vyöhykettä on hakattu vaakasuoraan. Koeteltujen kivien läpimitta oli 1050 mm.

Koetus.

Kivien koetus suoritettiin v. 1950 Virasojan myllyllä sekä Tampeereella Maantuote ja Mylly Oy:n myllyllä. Virasojan myllyn kiviparilla oli jauhatettu ennen varsinaisia mittauskokeita n. 600 000 kg. Kivet oli hakattu kolmannen kerran vähän ennen koetusta. Maantuote ja Mylly Oy:ssä olevalla kiviparilla oli jauhatettu n. 350 000 kg kauppariljaa. Viimeisen hakkauksen jälkeen oli kiviparilla jauhatettu n. 180 000 kg.

Mittauksien tulokset suoritetuista jauhatuskokeista esitetään taulukoissa 1 ja 2. Virasojan myllyssä käytti kokeilukiviparia tähti-kolmiokäynnistimellä varustettu 20 hv:n sähkömoottori, jonka kierrosluku oli 1440 kierr./min. Maantuote ja Mylly Oy:ssä oli käyttövoimana liukurengaskäynnistimellä varustettu 30 hv:n sähkömoottori, jonka kierrosluku oli 1450 kierr./min. Moottori käytti voimansiirtoakselin välityksellä useita eri koneita.

Taulukko 1. Tulokset jauhatuskokeista.

Koe n:o ¹⁾	Viljalaji	Jauhatettu viljamäärä kg	Työsaavutus jauhoja kg/t ²⁾	Moottorin ottama teho kW	Myllyn kierrosluku kierr./min	Virran kulutus kWh 1000 kg kohden	Viljan kosteus %
1	Ruis	197	760	16,0	280	21,2	11
2	»	192,7	710	13,5	280	19,0	11
3	»	200	735	13,3	280	18,1	11
4	»	99	548	16,0	317	29,2	15
5	»	46,5	447	15,2	317	33,8	15
6	»	62	292	10,2	317	34,8	15
7	»	96,5	400	10,5	317	26,0	15
8	Kuorittu ohra	99	350	12,0	317	34,2	14

1) N:ot 1—3 ovat Virasojan myllyssä ja n:ot 4—8 ovat Maantuote ja Mylly Oy:ssä suoritettuja kokeita.

2) Kivien läpimitta 1050 mm.

Tyhjänäkäyntiin tarvittava teho oli 2,6 kW. Kokeessa n:o 1 syöttö oli liian runsas ja moottori ylikuormittui jonkin verran.

Jauhoista otettiin näytteet, joita tutkittiin seulomalla niitä 6:lla eri hienolla seulalla kolmen minuutin ajan. Seulontakokeen tulokset esitetään taulukossa 2.

Taulukko 2. Jauhojen hienouden seulontatutkimus.

Koe n:o	3 min seulonnassa jäänyt eri hienoille seuloille %					
	17/10 mm (42)	20/10 mm (1-1 a)	26/10 mm (4)	29/10 mm (6 x x)	34/10 mm (8 x x)	49,5/10 mm (12 x x)
1	47	18	13	13	5	3
2	27	16	15	21	14	6
3	32	14	14	19	13	7
4	21	15	21	30	10	2
5	14	11	25	34	14	2
6	10	16	30	31	11	2
7	12	13	26	31	11	6
8	19	14	19	27	16	5

Arvostelu.

Vyöhyke-myllynkivet.

Imoittaja: Myllyteollisuuslaitos Hypén, Helsinki, Messeniuksenkatu 10 A.

Kokeilukappaleiden valmistaja: Suomen Myllynkivitehdas O y, Hämeenlinna.

Vyöhykekivi on keinotekoinen myllynkivi, jonka teräosa muodostuu renkaanmuotoisista vyöhykkeistä. Vyöhykkeet eroavat toisistaan raesuuruutensa ja tiiviytensä puolesta. Jauhatuspinnat alkavat heti kiven silmästä. Erikoisrakenteen avulla on pyritty aikaansaamaan samantapainen asteittainen jauhatusta kuin valssijauhatuskassa sekä vähentämään kivien kuumenemistä ja sen haitallisia seurauksia.

Vyöhykekivien koetus suoritettiin v. 1950. Ennen koejauhatuksia i toisella kiviparilla jauhatettu n. 600 000 kg ja toisella n. 350 000 kg. _delliset oli teroitettu vähän ennen koejauhatusta, jälkimmäisillä oli jauhattu n. 180 000 kg viimeisen teroituksen jälkeen ennen koejauhatusta. Kivet olivat hyvässä kunnossa.

Vaikka kivien väli terän suosassa on vain n. 5 mm, tapahtui syöttö normaalisti. Kivien kuumenemistä ei ole esiintynyt, vaikka Maantuote ja Mylly Oy:n myllyllä on jauhattu koetellulla kiviparilla jatkuvasti 16 tuntia vuorokaudessa. Virasojalla suoritettussa kokeessa käytetty ruis oli liian kuivaa, joten jauhoista tuli kovantuntuisia. Jauhoihin tuli mukaan myös kargeita kuoren kappaleita johtuen liian runsaasta syötöstä sekä siitä, että kivet oli hakattu juuri ennen koejauhatusta.

Vyöhykekivien tehon tarve samaa viljaa samalla syöttönopeudella ja likimain yhtä hienoksi jauhatettaessa oli jonkin verran pienempi kuin tavallisen kiviparin.

Maantuote ja Mylly Oy:ssä suoritetuissa kokeissa oli viljan (ruis) kosteus normaali, 15 %. Vilja pyrittiin jauhattamaan hienonlaiseksi. Seulontatutkimus osoitti, että vaikka jauhatusta suoritetaan huomattavasti normaalia hitaammin, ei jauhon hienous ole sanottavasti muuttunut (koe n:o 6). Sopivaksi jauhatusnopeudeksi osoittautui n. 400... 450 kg/t eli n. 38... 43 kg läpimitan 10 cm:ä kohden. Tehon tarve on tällöin 10,5... 15 kW eli n. 34 kWh 1000 kg kohden jauhoja. Käytössä edellä mainittua jauhatusnopeutta, saadaan vyöhykekivillä ruukiin kova kuoriosia riittävän hienoksi. Kivet eivät ole kuumentuneet jatkuvassa jauhatuksessa.

Kivet sopivat asennuksen puolesta tavallisten myllynkivien paikalle.

Helsingissä maaliskuun 24 päivänä 1950.

MAATALOUSKONEIDEN KOETUSLAUTAKUNTA

Martti Sipilä

Rasmus Hoyer

Kosti Melart

Alpo Reinikainen

Koneen edustajalla on oikeus julkaista joko koko koetuselostus tai sen loppuarvostelu. Koetuselostuksen jotakin muuta kohtaa ei saa ilman laitoksen lupaa erillisinä julkaista.