

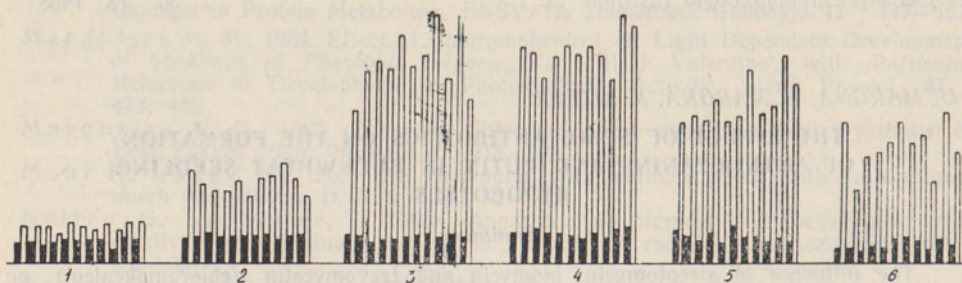
J. LEPAJÕE, A. SAAR

KAHEREALISE ODRA SORTIDE BIOLOOGILISI JA TEHNOOGLISI OMADUSI

Mõnede Lääne-Euroopa päritoluga kaherealise odra sortide bioloogiliste ja tehnoloogiliste omaduste uurimiseks korraldati 1967. aastal Eesti Põllumajanduse Akadeemia «Eerika» õppe-katsemajandis sordivõrdluskatse. Katse rajati neljas korduses puhaslapi suurusega 36 m². Odrale järgnes oder, külvi alla anti N₃₄P₉₀K₉₀. Külv toimus 13. mail tihedusega 600 idanevat seemet m²-le.

Katses uuriti odrasorte 'Maja', 'Ara', 'Alsa', nr. 5741, 'Isaria Nova', 'Foma', 'Amsel', 'Breuns Visa', 'Birgitta', 'Gambrinus' ja 'Domen'. Samas järjestuses uuriti sorte ka kasvuajal.

Odrasortide bioloogilistest omadustest uuriti klorofüllisisaldust, määrati lehepinna suurus, biomass ja kuivainesisaldus ning arvatati fotosünteesi puhasproduktiivsus. Määrati terade hingamise intensiivsus ja koeffitsient. Joonisel 1 on esitatud odrataimede põhilised kasvufaasid, mis langevad ühte analüüsi kuupäevadega, milleks olid 7., 15. ja 23. juuni; 3., 13. ja 21. juuli.



Joon. 1. Lehepindala ja klorofüllisisaldus odra sortidel. Sordid on esitatud samas järjekorras nagu joonisel 2.

(Analüüsi kuupäevad olid: 1 — 7. VI, 2 — 15. VI, 3 — 23. VI, 4 — 3. VII, 5 — 13. VII, 6 — 21. VII.)

Tehnoloogilise väärtuse iseloomustamiseks määrati üldkasutatavate meetodite abil 1000 seemne kaal, mahukaal, sõklasus, idanevus, toorproteiini- ja tärklisesisaldus ning ekstrakti väljatulek.

Kuivaine sünteesi seisukohast on klorofüllisisaldusel odralehtedes oluline tähtsus. Analüüsid näitasid, et eri sortidel kõigub klorofüllisisaldus (joon. 1, mustad tulbad) suurtes piirides. Võrsumisfaasis oli sortidevaheline erinevus 1,30—2,40 mg klorofüllit 1 g tooraine kohta. Väikseima

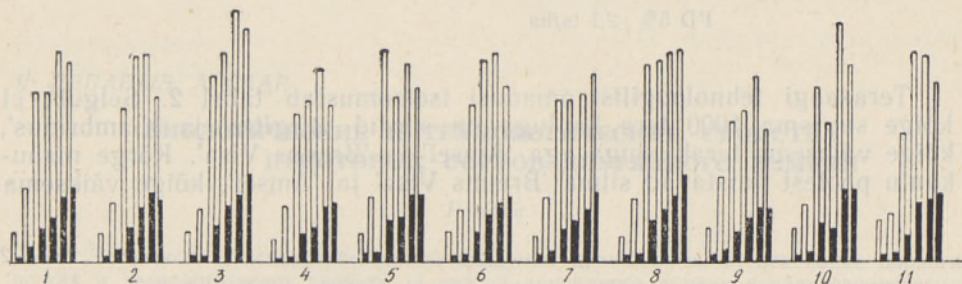
sisaldusega oli 'Birgitta' (1,30 mg) ja 'Alsa' (1,50 mg), suurimat klorofüllisisaldust täheldati sortidel 'Gambrinus' (2,40 mg) ja 'Isaria Nova' (2,20 mg). Loomisfaasis oli klorofüllisisaldus eri sortidel ühtlasem (joon. 1). Kasvu lõpul sortide erinevused suurenesid. Mõnedel sortidel, nagu 'Gambrinus' ja 'Breuns Visa', jäi klorofüll hulk 2,10 mg piiridesse, kuid sortidel 'Birgitta' ja 'Alsa' langes 1,06 mg-le.

Eri sortide lehepinnad (joon. 1, valged tulbad) erinesid tunduvalt. Võrsumisfaasis olid eri sortide lehepindalad enam-vähem võrdsed, erinevused suurenesid loomisfaasis (joon. 1). Eriti suure lehepinnaga paistsid silma sordid 'Isaria Nova', 'Breuns Visa' ja 'Gambrinus'. Valmimise algul oli roheliste lehtede pind suhteliselt suur ka sordil 'Maja'.

Kogu kasvuperioodil oli sünteesiv lehepind kõige suurem sordil 'Gambrinus' (120,21 dm² kümne taime kohta) ja kõige väiksem sordil 'Ara' (92,48 dm²). Kasvu lõpul vähenes lehtede klorofüllisisaldus ja lehed kuivasid.

Lehtede klorofüllisisaldus ja pindala on sünteesitud kuivainega korrelatiivses seoses. Eesti NSV tingimustes sünteesivad suurema klorofüllisisaldusega ja suuremate lehtedega sordid ka rohkem kuivainet.

Joonisel 2 võib mõnede sortide kuivaine sünteesimisel märgata teatud astmelisust (mustad tulbad). Fotosünteesi puhasproduktiivsus ulatus sortidel 'Gambrinus' 16,70, 'Isaria Nova' 16,30, 'Ara' 9,89 g-le 1 m² lehepinna kohta ööpäevas. Ka biomassi juurdekasv oli mõnel sordil, näit. 'Gambrinusel', ebaühtlane, kuid väga ühtlane sordil 'Breuns Visa' (joon. 2). Biomassi ebaühtlane juurdekasv võib olla tingitud sordile omast kasvudünaamikast.



Joon. 2. Eri odrasortide biomass ja kuivaine vegetatsiooniperioodil (10 taime kohta g-des):
1 - 'Maja', 2 - 'Ara', 3 - 'Alsa', 4 - nr. 5741, 5 - 'Isaria Nova', 6 - 'Foma', 7 - 'Amsel',
8 - 'Breuns Visa', 9 - 'Birgitta', 10 - 'Cambrinus', 11 - 'Domen'.

Seemnete hingamise intensiivsuse ja koefitsiendi määramisel ei avastatud sortide vahel nimetamisväärseid erinevusi. Hingamise intensiivsus oli täielikult kooskõlas idanemisprotsendiga ning kõrgema idanevusega sortidel esines ka intensiivsem hingamine. Nii ulatus hästi idanevatel sortidel hingamise intensiivsus 48 mg-le CO₂-le 1 g toorkaalu kohta tunnis, hingamise koefitsient oli 0,71.

Saagi struktuuri analüüsimisel selgus, et kõige rohkem säilis taimi koristamise ajaks sortidel 'Foma', 'Ara' ja 'Gambrinus'. Kõige rohkem taimi oli välja langenud sortidel 'Birgitta' ja 'Domen'. Rohke ja produktiivse võrsumise poolest paistavad silma 'Birgitta', 'Amsel' ja 'Domen', mis nähtavasti oli põhjustatud nende sortide väiksemast kasvutihedusest.

Keskmine terade arv ühe pea kohta varieerub vähe.

Andmed odrasortide terasaagi kohta on esitatud tabelis 1. Siit selgub, et kõige suurema terasaagi andis sort 'Gambrinus', ületades stan-

dardsordi 'Maja' 4,5 ts/ha (18,7%). Tunduvalt ületas standardsordi ka 'Breuns Visa' — 3,1 ts/ha (12,9%) ja 'Isaria Nova' — 2,5 ts/ha (10,4%). Ülejäänud sordid ületasid standardit vähe ja erinevused jäävad katsevea piiridesse.

Tabel 1

Odrasortide terasaak sordivõrdluskatses EPA «Eerika» õppekatsemajandis 1967. a.

Урожайность некоторых сортов ячменя в учхозе ЭСХА «Эрика» в 1967 г.

Sort Сорт	Terasaak, ts/ha Урожай зерна, ц/га	Elasaak Прибавка урожая	
		ts/ha ц/га	%
'Maja' 'Мая'	24,1	—	—
'Ara' 'Ара'	22,6	—1,5	—6,6
'Alsa' 'Альза'	24,0	—0,1	—0,4
Nr. 5741 № 5741	25,2	+1,1	+4,6
'Isaria Nova' 'Изария нова'	26,6	+2,5	+10,4
'Foma' 'Фома'	25,7	+1,6	+6,6
'Amsel' 'Амзель'	24,3	+0,2	+0,8
'Breuns Visa' 'Бреунс виза'	27,2	+3,1	+12,9
'Birgitta' 'Биргита'	22,1	—2,0	—8,3
'Gambrinus' 'Гамбринус'	28,6	+4,5	+18,7
'Domen' 'Домен'	25,2	+1,1	+4,6

GD 5% : 2,1 ts/ha

Terasaagi tehnoloogilisi omadusi iseloomustab tabel 2. Selgub, et kõige suurema 1000 tera kaaluga on sordid 'Birgitta' ja 'Gambrinus', kõige väiksema terakaaluga aga 'Amsel' ja 'Breuns Visa'. Kõrge mahu-kaalu poolset paistavad silma 'Breuns Visa' ja 'Amsel', kõige väiksema

Tabel 2

Odrasortide terasaagi kvaliteet EPA «Eerika» õppekatsemajandis 1967. a.

Качество зерна некоторых сортов ячменя в учхозе ЭСХА «Эрика» в 1967 г.

Sort Сорт	1000 tera kaal, g Вес 1000 семян, г	Mahukaal, g Объемный вес, г/л	Sõklasus, % Содержание пленки, %	Idanevus, % Прорастаемость, %		Tööprotsent, % Сырой протеин, %	Tärklis, % Крахмал, %	Ekstrakti väljatulek, % Выход экст- ракта, %
				3. päeval на 3-й день	5. päeval на 5-й день			
'Maja' 'Мая'	45,7	694	8,0	96,0	96,9	10,4	62,5	75,7
'Ara' 'Ара'	46,6	705	7,7	98,2	98,2	9,4	61,2	71,1
'Alsa' 'Альза'	46,7	695	7,8	96,7	98,0	10,0	63,3	75,8
Nr. 5741 № 5741	46,4	680	8,1	97,9	98,7	9,4	62,9	79,1
'Isaria Nova' 'Изария нова'	45,3	699	7,9	97,8	98,9	11,1	64,6	72,8
'Foma' 'Фома'	45,4	697	7,8	98,8	99,0	9,9	65,5	74,2
'Amsel' 'Амзель'	43,4	706	8,1	97,7	98,4	10,8	63,1	75,6
'Breuns Visa' 'Бреунс виза'	44,8	719	7,7	96,2	97,4	10,3	65,5	78,6
'Birgitta' 'Биргита'	51,4	682	7,8	95,3	97,7	10,3	61,2	71,5
'Gambrinus' 'Гамбринус'	47,9	704	8,0	98,3	98,8	9,4	62,5	73,5
'Domen' 'Домен'	46,4	700	8,4	95,1	97,5	10,0	63,3	73,8

mahukaaluga aga on nr. 5741 ja 'Birgitta'. Eri sortide sõklasus varieerus vähe. Kõikidel sortidel täheldati kõrget idanevust ja idanevuse energiat.

Proteiinivaesemad terad on sortidel 'Ara', nr. 5741 ja 'Gambrinus', kõige proteiinirikkamaks osutus sort 'Isaria Nova'.

Tärklisesisaldus varieerub sortidel 61—65% piires, kusjuures kõige tärkliserikkamad on 'Foma' ja 'Breuns Visa'. Ekstrakti väljatulek varieerus 71—79% piires. Kõige suurema ekstrakti väljatulekuga on nr. 5741 ja 'Breuns Visa'. Väikest ekstrakti väljatulekut täheldati sortidel 'Ara' ja 'Birgitta'.

Kokku võttes võib öelda, et odrasortide klorofüllisisaldus on Eesti NSV tingimustes korrelatiivses seoses kudede kuivaine hulgaga. Sage-daste pilviste ilmade tõttu on fotosünteesi puhasproduktiivsus kõrgem neil sortidel, mis rohkem klorofüllit sisaldavad.

Odra vegetatiivsetes organites väheneb valmimise faasil kuivainesisaldus, suureneb aga järsku terades. Sellega on seletatav ka kogu taime kuivaine näiline suurenemine valmimisfaasil (joon. 2).

Juba loomisfaasil on võimalik bioloogiliste omaduste järgi prognoosida produktiivsemaid sorte.

Sordid 'Gambrinus' ja 'Breuns Visa' võivad oma terasaagi ja selle tehnoloogiliste omaduste poolest edukalt konkureerida standardsordiga 'Maja'.

Eesti Põllumajanduse Akadeemia

Saabus toimetuses
13. XI 1968

Я. ЛЕПАЙЫЭ, А. СААР

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ДВУРЯДНОГО ЯЧМЕНЯ

Резюме

В Эстонской сельскохозяйственной академии проводилось исследование биологических и технологических свойств 11 сортов двурядного ячменя западноевропейского происхождения. Выяснилось, что сорта обладают различными биологическими и технологическими свойствами. Содержание хлорофилла в листьях разных сортов в фазе кушения колеблется в пределах 1,30—2,40 мг на 1 г сырого веса (рис. 1). Наименьшим содержанием хлорофилла на 1 г сырого веса отличались сорта 'Биргита' (1,30 мг) и 'Альза' (1,50 мг), а наибольшим — 'Гамбринус' (2,40 мг) и 'Изария нова' (2,20 мг).

Наибольшие различия в площади листьев разных сортов обнаружены в фазе колошения. Большей площадью листьев отличались 'Изария нова' и 'Гамбринус' (1,20 м² на 10 растений), в которых происходил также интенсивный синтез сухого вещества. Чистая продуктивность фотосинтеза у 'Гамбринус' достигала 16,70 г сухого вещества на 1 м² листовой площади в сутки.

Интенсивность дыхания семян разных сортов хорошо коррелировалась с их прорастаемостью.

Наибольший урожай зерна (табл. 1) получен от сортов 'Гамбринус' и 'Бреунс виза' (повышение урожая зерна на 18,7 и 12,9% по сравнению со стандартным сортом 'Мая'). Остальные сорта по урожайности мало отличались от стандарта.

Самые крупные зерна оказались у сортов 'Биргита' и 'Гамбринус', а самые мелкие — у 'Амзель' и 'Бреунс виза'. Высокий объемный вес дали 'Бреунс виза' и 'Амзель', а низкий — № 5741 и 'Биргита'. У всех сортов был высокий процент прорастаемости.

Более низким содержанием сырого протеина в зерне отличаются 'Ара', № 5741 и 'Гамбринус', наибольшим — 'Изария нова'.

Выход экстракта колеблется в пределах 71—79%. По этому признаку выгодно отличаются № 5741 и 'Бреунс виза'.

Выводы: 1. Урожай зерна во многом зависит от содержания хлорофилла, роста биомассы и чистой продуктивности фотосинтеза. На основе этих показателей уже в период колошения можно установить более урожайные сорта. 2. По урожаю и технологическим показателям зерна 'Гамбринус' и 'Бреунс виза' могут успешно конкурировать с районированным сортом 'Мая'.

Эстонская сельскохозяйственная академия

Поступила в редакцию
13/XI 1968

J. LEPAJÕE, A. SAAR

ÜBER DIE BIOLOGISCHEN UND TECHNOLOGISCHEN SORTENEIGENSCHAFTEN DER ZWEIZEILIGEN GERSTE

Zusammenfassung

An der Estnischen Landwirtschaftlichen Akademie sind vergleichende Sortenversuche mit 11 Gerstensorten westeuropäischer Herkunft angestellt worden. Diese Sorten wurden auf ihren Chlorophyllgehalt, die Blattflächengröße, die Produktivität der Photosynthese und die Intensität der Atmung der Samen untersucht.

Zur Kennzeichnung der Qualität des Körnerertrages wurden das Volumengewicht, das Tausendkorngewicht, die Spelzigkeit, die Keimfähigkeit, der Rohprotein-, Stärke- und Extraktgehalt bestimmt.

Die Versuche ergaben, daß der Körnerertrag der Gerstensorten in positiver Korrelation zum Chlorophyllgehalt der Blätter, zur Geschwindigkeit der Zunahme der Biomasse und zur Produktivität der Photosynthese steht. Die Sorten 'Gambirinus', 'Breuns Visa' können hinsichtlich des Körnerertrages und dessen technologischen Wertes erfolgreich mit der rayonierten Sorte 'Maja' konkurrieren.

Estnische Landwirtschaftsakademie

Eingegangen
am 13. Nov. 1968