



**INSTITUT ZA
PREHRAMBENE
TEHNOLOGIJE
U NOVOM SADU**



Izveštaj o rezultatima međulaboratorijskog
poređenja

Odabrani pokazatelji kvaliteta pšeničnog brašna

Jun 2022. godine

Organizator međulaboratorijskog poređenja:
INSTITUT ZA PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE U NOVOM SADU
Bulevar cara Lazara 1
21 000 Novi Sad
Telefon/faks: (+ 381 21) 450-725; 450-728; 450-730
[web: www.fins.uns.ac.rs](http://www.fins.uns.ac.rs)

Kontakt osobe:

Dr Milica Pojić

Tel: (+ 381 21) 485 3782

[e-mail: milica.pojic@fins.uns.ac.rs](mailto:milica.pojic@fins.uns.ac.rs)

Dr Tamara Dapčević Hadnađev

Tel: (+ 381 21) 485 3624

[e-mail: tamara.dapcevic@fins.uns.ac.rs](mailto:tamara.dapcevic@fins.uns.ac.rs)

1 Uvod

Po svojoj definiciji međulaboratorijska poređenja predstavljaju organizaciju, izvođenje i vrednovanje ispitivanja nad istim ili sličnim predmetima ispitivanja od strane dve ili više laboratorija, a u skladu sa prethodno utvrđenim uslovima. Takođe, ona se koriste i za utvrđivanje sposobnosti laboratorija za ispitivanje ili merenje (tzv. proficiency testing). Učešće u međulaboratorijskim poređenjima pruža laboratorijama objektivan način za ocenjivanje i prikazivanje pouzdanosti podataka do kojih dolaze, poređenjem rezultata ispitivanja i merenja iz dve ili više laboratorija.

Ciljevi međulaboratorijskih poređenja mogu biti :

- 1) utvrđivanje sposobnosti pojedinačnih laboratorija za obavljanje određenih ispitivanja i merenja, kao i za praćenje stalne sposobnosti laboratorija za ispitivanje;
- 2) uočavanje problema u laboratorijama, kao i iniciranje aktivnosti za njihovo prevazilaženje, kao što su npr. individualne sposobnosti zaposlenih ili etaloniranje instrumenata;
- 3) uspostavljanje efektivnosti i uporedivosti novih metoda ispitivanja ili merenja, slično kao i za praćenje novouspostavljenih metoda;
- 4) obezbeđivanje dodatnog poverenja kod korisnika usluga laboratorije;
- 5) utvrđivanje razlika među laboratorijama;
- 6) utvrđivanje karakteristika neke metode;
- 7) dodeljivanje vrednosti referentnim materijalima (RMs), kao i za ocenjivanje njihove pogodnosti za korišćenje u određenim procedurama ispitivanja ili merenja.

Sprovođenje i učešće u međulaboratorijskim poređenjima, kao i sam učinak laboratorije u istim predstavlja važan dokaz kod ocene tehničke kompetentnosti laboratorije od strane akreditacionih tela, uz napomenu da je veoma važno razlikovati vrednovanje kompetentnosti laboratorije ocenom njenog ukupnog rada u odnosu na prethodno utvrđene zahteve, i vrednovanje rezultata učešća laboratorije u međulaboratorijskom poređenju, što se može smatrati samo informacijom o tehničkoj kompetenciji laboratorije za ispitivanje u jednom jedinom trenutku, pod specifičnim uslovima nekog ispitivanja (ili više ispitivanja), u okviru jedne, određene šeme.

1.1 Statističke metode za obradu dobijenih rezultata

Cilj primenjenih statističkih postupaka je da se rezultati prikažu i ocene na jednostavan i transparentan način koji omogućava laboratorijama učesnicama, kao i drugim zainteresovanim stranama jednostavno razmatranje. Prilikom statističke obrade rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju treba razmotriti:

- preciznost i istinitost dobijenih rezultata,
- razlike između laboratorija učesnica na željenom nivou poverenja,
- broj laboratorija učesnica,
- broj uzoraka za ispitivanje i broj ponovljenih ispitivanja na svakom uzorku,
- procenu dodeljene vrednosti,
- procenu nekonzistentnih vrednosti.

Vrednovanje rezultata laboratorija učesnica sastoji se iz:

- 1) određivanja dodeljene vrednosti,
- 2) primene statističkih metoda za ocenu sposobnosti, i
- 3) vrednovanja sposobnosti laboratorija.

Rezultate dobijene u međulaboratorijskom poređenju potrebno je transformisati u statističke veličine radi njihove lakše interpretacije i omogućavanja poređenja. Cilj transformisanja podataka je merenje odstupanja rezultata dobijenih u pojedinačnoj laboratoriji-učesnici od dodeljene vrednosti.

Za statističku obradu rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju često se koriste mere varijacije (standardna devijacija, koeficijent varijacije ili relativna standardna devijacija, procenti, medijana apsolutne devijacije i sl.). Takođe, u slučaju kvantitativnih rezultata, rezultati dobijeni u međulaboratorijskom poređenju se transformišu u:

- Razliku između rezultata laboratorije učesnice (x) i dodeljene vrednosti (X), odn. (x - X), koja se naziva procena bias-a laboratorije;
- Procentnu razliku, $\frac{x-X}{X} \times 100$;
- Procentat ili rang;
- tzv. z-rezultat, $z = \frac{x-X}{s}$ gde je s standardna devijacija.

1.1.1 Interpretacija z-rezultata

Osnovna ideja tzv. z-rezultata je da omogući poređenje rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju, bez obzira na koncentraciju sastojka od interesa, prirodu predmeta ispitivanja, kao i fizički princip koji se nalazi u osnovi merenja.

- Z-rezultat od 0 ukazuje na savršen rezultat, što predstavlja redak slučaj čak i za najkompetentije laboratorije;
- približno 95 % z-rezultata nalaziće se između -2 i +2. Predznak z-rezultata (-/+ ukazuje na negativno ili pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost. Z-rezultati koji se nalaze u ovom opsegu smatraju se prihvatljivim ili zadovoljavajućim.
- Z-rezultat izvan opsega -3 do +3 smatra se neuobičajenim i ukazuje na potrebu iznalaženja uzroka odstupanja i njegovom otklanjanju. Rezultati u ovom opsegu smatraju se neprihvatljivim ili nezadovoljavajućim, i svakako zahtevaju preispitivanje.
- Z-rezultat u opsegu -2 do -3, kao i u opsegu 2 do 3 može se očekivati u 5 % slučajeva, i smatra se sumnjivim.

1.1.2 Određivanje dodeljene vrednosti

Dodeljene vrednosti treba da budu utvrđene tako da je na osnovu njih omogućeno korektno vrednovanje rezultata laboratorija učesnica.

Dodeljena vrednost može se odrediti na osnovu:

- rezultata ispitivanja dobijenih u referentnoj laboratoriji,
- certifikovanih vrednosti kod upotrebe certifikovanih referentnih materijala,
- konsenzusne vrednosti iz ekspertske laboratorije,
- konsenzusne vrednosti iz laboratorija-učesnica.

2 Međulaboratorijsko poređenje odabranih pokazatelja kvaliteta pšeničnog brašna

Ispitivanje: Određivanje pokazatelja kvaliteta pšeničnog brašna, i to:

Sadržaj vlage (%); Sadržaj pepela (% na s.m.); Kiselinski stepen; Sadržaj vlažnog glutena (%); Određivanje fizičkih osobina pšeničnog brašna Brabenderovim farinografom (Moć upijanja vode (%), - Stepen omekšanja testa (u 15. min, FJ), Kvalitetni broj); Određivanje fizičkih osobina pšeničnog brašna Brabenderovim ekstenzografom (Energija (cm²), Otpor (EJ), Rastegljivost (mm)); Određivanje aktivnosti alfa-amilaze Brabenderovim amilografom (Maksimalni viskozitet (AJ))

Predmet ispitivanja: Pšenično brašno T-500.

Broj ponovljenih ispitivanja: tri ponavljanja.

Laboratorije učesnice: Učešće u međulaboratorijskom poređenju odabranih pokazatelja kvaliteta pšenice prijavilo je ukupno 24 laboratorije (*redosled u tabeli ne odgovara šifriranju laboratorija*)

Laboratorije učesnice	
Žitopromet-Mlinpek DOO	Stara Pazova
DOO Jugoinspekt-Novı Sad	Novı Sad
Žitopromet Mlinpek DOO	Sremska Mitrovica
Mlintest DOO	Šid
Enološka stanica Vršac DOO	Vršac
FINSLab	Novı Sad
DPS KLAS GROUP DOO	Šabac
Danubius	Novı Sad
Žito-Bačka DOO	Kula
Žitobanat	Vršac
MB Komerc DOO Ruma	Batajnica
PSS Institut Tamiš DOO	Pančevo
PIP Food Group DOO	Novı Sad
DON DON d.o.o., Ogranak Zrenjanin	Zrenjanin
DON DON d.o.o., Ogranak Mlin Feketić	Feketić
Dijamant DOO Zrenjanin, Mlin u Kikindi	Kikinda
Alfa Lab	Aleksandrovac
Žitopromet Mlin AD	Senta
Zavod za javno zdravlje	Zrenjanin
Zavod za javno zdravlje	Leskovac
EKO-LAB DOO	Padinska Skela
Institut za javno zdravlje Vojvodine	Novı Sad
Institut za javno zdravlje	Niš
Institut za zaštitu na radu AD	Novı Sad

U tabeli je dat prikaz broja laboratorija koje su prijavile svoje učešće u međulaboratorijskom poređenju prema odabranim metodama:

Metoda	Broj laboratorija
Sadržaj vlage	22
Sadržaj pepela	21
Kiselinski stepen	15
Sadržaj vlažnog glutena	18
Određivanje fizičkih osobina pšeničnog brašna Brabenderovim farinografom	14
Određivanje fizičkih osobina pšeničnog brašna Brabenderovim ekstenzografom	14
Određivanje aktivnosti alfa-amilaze Brabenderovim amilografom	10

Dodeljena vrednost: Za sve metode obuhvaćene međulaboratorijskim poređenjem dodeljena vrednost određena je konsenzusom na nivou laboratorija-učesnica.

Statistički metodi: Vrednovanje sposobnosti laboratorija izvršeno je na osnovu z-rezultata, izračunata je standardna devijacija reproduktivnosti, kao i proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja.

3 Rezultati međulaboratorijskog poređenja

3.1 SADRŽAJ VLAGE (%)

U tabeli 1 dati su rezultati određivanja sadržaja vlage pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja vlage pšeničnog brašna srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 1).

Tabela 1

Rezultati određivanja sadržaja vlage (%) u uzorku pšeničnog brašna u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	13,70	13,63	0,06	0,35	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,60				
	13,60				
2	13,91	13,87	0,04	1,33	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,84				
	13,87				
3	13,93	13,92	0,03	1,52	SRPS EN ISO 712:2012
	13,89				
	13,94				
4	13,57	13,57	0,02	0,10	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,56				
	13,59				
5	13,42	13,41	0,01	-0,56	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,40				
	13,42				
6	13,60	13,60	0,00	0,21	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,60				
	13,60				
7	13,51	13,51	0,02	-0,16	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,49				
	13,53				
8	13,53	13,52	0,01	-0,13	EL 10305 005-01
	13,51				
	13,51				
9	13,12	13,08	0,04	-1,93	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,04				
	13,08				
11	13,48	13,59	0,10	0,18	AI-DM-23
	13,64				
	13,66				
12	13,82	13,81	0,01	1,09	SRPS EN ISO 712:2012
	13,81				
	13,81				
13	13,64	13,61	0,03	0,25	MHI-04-001
	13,61				
	13,58				
14	13,74	13,74	0,00	0,78	Metode ispitivanja (Kaludžerski,
	13,74				
	13,74				

					Filipović)
15	13,92	13,88	0,04	1,35	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,86				
	13,85				
16	13,30	13,27	0,06	-1,16	Vlagomer
	13,20				
	13,30				
17	13,87	13,87	0,02	1,32	n/a
	13,85				
	13,89				
18	13,60	13,60	0,00	0,21	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,60				
	13,60				
19	13,34	13,37	0,07	-0,75	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,45				
	13,31				
22	13,46	13,46	0,02	-0,35	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,48				
	13,45				
23	13,44	13,39	0,06	-0,65	SRPS EN ISO 712:2012
	13,40				
	13,33				
24	13,25	13,27	0,05	-1,15	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	13,23				
	13,33				
25	13,09	13,10	0,01	-1,85	SRPS EN ISO 712:2012
	13,10				
	13,11				
DODELJENA VREDNOST	13,55				
BROJ UČESNIKA	22				
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	0,24				
Proširena merna nesigurnost (k=2)	0,10				

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja vlage uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 13,08% (laboratorija 9) do 13,92% (laboratorija 3) sa srednjom vrednošću od 13,55%, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. Z-vrednosti svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja vlage u uzorku pšeničnog brašna (kritična Z vrednost izračunata na osnovu Grubb-ovog testa iznosi 2,76). Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 0,10.

3.2 SADRŽAJ PEPELA (% na s.m.)

U tabeli 2 dati su rezultati određivanja sadržaja pepela pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja pepela pšeničnog brašna srednje vrednosti pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 2).

Tabela 2

Rezultati određivanja sadržaja pepela (%na s.m.) u uzorku pšeničnog brašna u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	0,590	0,590	0,000	-0,17	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,590				
	0,590				
2	0,610	0,603	0,012	0,34	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,610				
	0,590				
3	0,610	0,610	0,000	0,59	SRPS EN ISO 2171:2012
	0,610				
	0,610				
4	0,600	0,600	0,010	0,21	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,610				
	0,590				
5	0,620	0,613	0,006	0,71	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,610				
	0,610				
6	0,600	0,600	0,000	0,21	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,600				
	0,600				
7	0,630	0,633	0,015	1,47	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,650				
	0,620				
8	0,560	0,577	0,015	-0,67	EL 10305005-03
	0,590				
	0,580				
9	0,580	0,563	0,038	-1,18	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,590				
	0,520				
11	0,560	0,580	0,020	-0,55	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,580				
	0,600				
12	0,590	0,580	0,010	-0,55	SRPS EN ISO 2171:2012
	0,570				
	0,580				
13	0,630	0,620	0,010	0,97	MHI-04-002
	0,620				
	0,610				
14	0,598	0,598	0,000	0,13	Metode ispitivanja (Kaludžerski,
	0,598				
	0,598				

					Filipović)
15	0,602	0,600	0,003	0,20	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,601				
	0,596				
17	0,620	0,617	0,006	0,84	n/a
	0,610				
	0,620				
18	0,600	0,603	0,006	0,34	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,600				
	0,610				
19	0,564	0,571	0,006	-0,90	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,575				
	0,573				
22	0,547	0,545	0,002	-1,86	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,543				
	0,546				
23	0,680	0,653	0,023	2,23*	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,640				
	0,640				
24	0,551	0,550	0,002	-1,67	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,548				
	0,552				
25	0,580	0,577	0,006	-0,67	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	0,570				
	0,580				
DODELJENA VREDNOST	0,594				
BROJ UČESNIKA	21				
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	0,026				
Proširena merna nesigurnost (k=2)	0,012				

***sumnjiv rezultat**

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja pepela uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 0,545% (laboratorija 22) do 0,653% (laboratorija 23) sa srednjom vrednošću od 0,594%, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 23 pokazuju pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=21) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 23 ne predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,73) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)).** Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja pepela u uzorku pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,012%.

3.3 KISELINSKI STEPEN

U tabeli 3 dati su rezultati određivanja kiselinskog stepena pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje kiselinskog stepena pšeničnog brašna srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z- vrednosti (Tab. 3).

Tabela 3

Rezultati određivanja kiselinskog stepena u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	2,10	2,03	0,06	0,62	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	2,00				
	2,00				
2	1,90	1,90	0,10	-0,38	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	2,00				
	1,80				
3	1,58	1,58	0,03	-2,76*	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,55				
	1,61				
5	1,97	1,96	0,02	0,10	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,94				
	1,98				
6	1,90	1,90	0,00	-0,38	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,90				
	1,90				
7	2,00	2,03	0,05	0,57	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	2,08				
	2,00				
8	1,94	1,90	0,04	-0,38	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,90				
	1,86				
11	1,94	1,90	0,04	-0,38	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,86				
	1,90				
13	2,11	2,09	0,02	1,04	MHI-04-003
	2,07				
	2,09				
15	2,00	1,97	0,06	0,12	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,90				
	2,00				
17	1,90	1,87	0,06	-0,62	n/a
	1,80				
	1,90				
22	1,94	1,95	0,01	-0,03	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,95				
	1,95				
23	1,91	1,92	0,01	-0,20	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1,93				
	1,93				
24	2,14	2,13	0,02	1,32	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	2,14				
	2,10				

25	2,07	2,13	0,08	1,34	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	2,22				
	2,10				
DODELJENA VREDNOST	1,95				
BROJ UČESNIKA	15				
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	0,09				
Proširena merna nesigurnost (k=2)	0,05				

**sumnjiv rezultat, statistički outlier*

Dobijene vrednosti određivanja kiselinskog stepena uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 1,58 (laboratorija 3) do 2,13 (laboratorije 24 i 25) sa srednjom vrednošću od 1,95 koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 3 pokazuju negativno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3).** **Primenom Grubb-ovog testa (n=15) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 3 predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,55) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)), te nisu uzeti u obzir prilikom izračunavanja standardne devijacije reproduktivnosti i merne nesigurnosti.** Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje kiselinskog stepena u uzorku pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,05.

3.4 SADRŽAJ VLAŽNOG GLUTENA (%)

U tabeli 4 dati su rezultati određivanja sadržaja vlažnog glutena pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja vlažnog glutena pšeničnog brašna srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z- vrednosti (Tab. 4).

Tabela 4

Rezultati određivanja sadržaja vlažnog glutena u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	24,10	24,47	0,47	0,30	ICC 107/1
	25,00				
	24,30				
1a	24,40	24,43	0,45	0,29	Ručno ispiranje
	24,90				
	24,00				
2	23,10	23,27	0,21	-0,37	Metode ispitivanja (Kaluderski, Filipović)
	23,50				
	23,20				
3	19,27	19,50	0,20	-2,50*	SRPS EN ISO 21415-2:2016
	19,60				
	19,63				
4	24,40	24,70	0,26	0,44	Ručno ispiranje
	24,80				
	24,90				
6	25,10	25,10	0,00	0,66	Metode ispitivanja (Kaluderski, Filipović)
	25,10				
	25,10				
9	24,20	23,67	1,19	-0,15	ICC 137/1, 155
	24,50				
	22,30				
12	25,18	25,14	0,07	0,69	SRPS EN ISO 21415-1:2009
	25,06				
	25,18				
13	26,60	27,37	0,86	1,94	MHI-04-037
	27,20				
	28,30				
14	23,50	23,50	0,00	-0,24	Metode ispitivanja (Kaluderski, Filipović)
	23,50				
	23,50				
15	24,40	24,63	0,32	0,40	Ručno ispiranje
	24,50				
	25,00				
16	20,80	20,97	0,96	-1,67	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	20,10				
	22,00				
17	23,30	23,40	0,10	-0,30	n/a
	23,40				
	23,50				
18	23,90	24,10	0,20	0,10	Metode ispitivanja (Kaluderski, Filipović)
	24,30				
	24,10				

19	24,72	24,91	0,18	0,55	Metode ispitivanja (Kaluderski, Filipović)
	24,93				
	25,07				
20	25,70	25,87	0,15	1,10	n/a
	25,90				
	26,00				
21	23,30	23,33	0,06	-0,34	ML-11a
	23,30				
	23,40				
25	22,10	22,33	0,21	-0,90	SRPS EN ISO 21415-2:2016
	22,50				
	22,40				
DODELJENA VREDNOST	23,93				
BROJ UČESNIKA	18				
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	1,77				
Proširena merna nesigurnost (k=2)	0,83				

**sumnjiv rezultat*

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja vlažnog glutena uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 19,50 (laboratorija 3) do 27,37 (laboratorija 13) sa srednjom vrednošću od 23,93 koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z- vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 3 pokazuju negativno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=18) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 3 ne predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,65) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)).** Z- vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja vlažnog glutena u uzorku pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,83%.

3.5 MOĆ UPIJANJA VODE, %

U tabeli 5 dati su rezultati određivanja moći upijanja vode pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje moći upijanja vode pšeničnog brašna srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z- vrednosti (Tab. 5).

Tabela 5

Rezultati određivanja moći upijanja vode (%) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	55,5	55,55	0,07	-1,63	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	55,6				
	/				
2	56,8	56,63	0,15	-0,11	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	56,6				
	56,5				
4	57,16	57,10	0,06	0,55	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,04				
	57,10				
6	56,4	56,40	0,00	-0,44	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	56,4				
	56,4				
9	57,1	57,70	0,60	1,39	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,7				
	58,3				
14	56,9	56,97	0,06	0,36	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,0				
	57,0				
15	57,3	57,50	0,20	1,11	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,5				
	57,7				
16	57,2	57,20	0,00	0,69	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,2				
	57,2				
17	56,4	56,57	0,15	-0,20	n/a
	56,6				
	56,7				
18	55,5	55,43	0,06	-1,80	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	55,4				
	55,4				
19	57,5	57,60	0,10	1,25	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,7				
	57,6				
20	56,3	56,27	0,06	-0,62	n/a
	56,2				
	56,3				
21	56,8	56,93	0,12	0,31	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	57,0				
	57,0				
25	55,9	56,10	0,20	-0,86	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	56,3				
	56,1				

DODELJENA VREDNOST	56,71
BROJ UČESNIKA	14
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	0,71
Proširena merna nesigurnost (k=2)	0,38

Dobijene vrednosti određivanja moći upijanja vode uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 55,43% (laboratorija 18) do 57,70% (laboratorija 9) sa srednjom vrednošću od 56,71%, koja predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. Z-vrednosti svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje moći upijanja vode pšeničnog brašna (kritična Z vrednost izračunata na osnovu Grubb-ovog testa iznosi 2,51). Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 0,38%.

3.6 STEPEN OMEKŠANJA TESTA, FJ

U tabeli 6 dati su rezultati određivanja stepena omešanja testa, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje stepena omešanja testa, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-rezultate (Tab. 6).

Tabela 6

Rezultati određivanja stepena omešanja testa (FJ) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost
1	23	26,5	4,9	-1,98
	30			
	/			
2	50	53,3	2,9	0,16
	55			
	55			
4	45	38,3	5,8	-1,03
	35			
	35			
6	65	65,0	0,0	1,10
	65			
	65			
9	55	53,3	2,9	0,16
	50			
	55			
14	50	50,0	0,0	-0,10
	50			
	50			
15	65	66,7	2,9	1,23
	70			
	65			
16	42	45,7	4,0	-0,45
	50			
	45			
17	40	46,7	5,8	-0,37
	50			
	50			
18	39	39,7	0,6	-0,93
	40			
	40			
19	70	71,7	2,9	1,63
	70			
	75			
20	45	50,0	5,0	-0,10
	50			
	55			
21	70	65,0	5,0	1,10
	65			
	60			
25	51	46,0	4,4	-0,42
	44			
	43			

DODELJENA VREDNOST	51,3
BROJ UČESNIKA	14
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	12,5
Proširena merna nesigurnost (k=2)	6,7

Dobijene vrednosti određivanja stepena omekšanja testa kretale su se u opsegu od 26,5 FJ (laboratorija 1) do 71,7 FJ (laboratorija 19) sa srednjom vrednošću od 51,3 FJ koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z- vrednosti. Z- vrednosti svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje stepena omekšanje testa (kritična Z vrednost izračunata na osnovu Grubb-ovog testa iznosi 2,51). Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 6,7 FJ.

3.7 KVALITETNI BROJ

U tabeli 7 dati su rezultati određivanja kvalitetnog broja pšeničnog brašna, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje kvalitetnog broja, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 7).

Tabela 7

Rezultati određivanja kvalitetnog broja u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost
1	76,0	73,50	3,54	2,02*
	71,0			
	/			
2	55,3	57,80	2,41	-1,01
	60,1			
	58,0			
4	67,5	65,00	5,49	0,38
	58,7			
	68,8			
6	55,1	55,10	0,00	-1,53
	55,1			
	55,1			
9	63,8	65,30	1,45	0,43
	66,7			
	65,4			
14	62,0	61,67	0,29	-0,27
	61,5			
	61,5			
15	59,2	58,87	0,29	-0,81
	58,7			
	58,7			
16	72,0	69,00	3,00	1,15
	66,0			
	69,0			
17	59,6	57,73	2,21	-1,03
	58,3			
	55,3			
18	69,0	68,33	0,58	1,02
	68,0			
	68,0			
19	62,9	61,40	1,45	-0,32
	61,3			
	60,0			
20	7,30	7,50	0,20	nije uzet u obzir**
	7,50			
	7,70			
21	63,1	63,10	0,20	0,01
	62,9			
	63,3			
25	60,8	62,87	2,34	-0,04
	62,4			
	65,4			

DODELJENA VREDNOST	63,05
BROJ UČESNIKA	13
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	5,18
Proširena merna nesigurnost (k=2)	2,88

**sumnjiv rezultat*

***rezultat nije uzet u obzir pošto se zbog njegove vrednosti veruje da je određen metodom koja nije kompatibilna metodi korišćenoj u ostalim laboratorijama*

Dobijene vrednosti određivanja kvalitetnog broja uzorka pšeničnog brašna kretale su se u opsegu od 55,1 (laboratorija 6) do 73,5 (laboratorija 1) sa srednjom vrednošću od 63,05 koja predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 1 pokazuju pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=13) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 1 ne predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,46) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)).** Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje kvalitetnog broja uzorka pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 2,88.

3.8 ENERGIJA, cm²

U tabeli 8 su dati rezultati određivanja energije pšeničnog testa, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje energije pšeničnog testa, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 8).

Tabela 8

Rezultati određivanja energije testa (cm²) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
1	90,0	91,5	2,12	-0,46	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	93,0				
	/				
2	110,5	110,8	4,01	0,54	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	107,0				
	115,0				
4	95,0	91,3	3,51	-0,47	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	91,0				
	88,0				
6	98,7	98,7	0,00	-0,09	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	98,7				
	98,7				
9	85,1	82,7	2,75	-0,91	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	83,3				
	79,7				
14	103,8	103,8	0,00	0,18	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	103,8				
	103,8				
15	72,0	78,0	5,29	-1,15	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	80,0				
	82,0				
16	90,0	93,7	3,51	-0,35	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	94,0				
	97,0				
17	132,7	128,3	4,10	1,44	n/a
	124,6				
	127,5				
18	102,0	105,0	7,00	0,24	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	100,0				
	113,0				
19	78,8	79,1	0,30	-1,10	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	79,1				
	79,4				
20	94,0	94,3	4,51	-0,31	n/a
	90,0				
	99,0				
21	153,0	150,0	8,89	2,56*	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	140,0				
	157,0				
25	94,0	98,3	4,04	-0,11	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	99,0				
	102,0				

DODELJENA VREDNOST	100,4
BROJ UČESNIKA	14
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	13,7
Proširena merna nesigurnost (k=2)	7,60

**sumnjiv rezultat, statistički outlier*

Dobijene vrednosti određivanja energije testa kretale su se u opsegu od 78,0 cm² (laboratorija 15) do 150,0 cm² (laboratorija 21) sa srednjom vrednošću od 100,4 cm² koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z- vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 21 pokazuju pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=14) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 21 predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,51) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)), te nisu uzeti u obzir prilikom izračunavanja standardne devijacije reproduktivnosti i merne nesigurnosti. Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje energije testa u uzorku pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 7,60 cm².**

3.9 OTPOR, EJ

U tabeli 9 su dati rezultati određivanja otpora pšeničnog testa, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje otpora pšeničnog testa, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 9).

Tabela 9

Rezultati određivanja otpora testa (EJ) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost
1	424	442,0	25,46	-0,37
	460			
	/			
2	480	463,3	15,28	-0,08
	460			
	450			
4	415	428,7	11,93	-0,56
	434			
	437			
6	450	450,0	0,00	-0,26
	450			
	450			
9	410	388,3	18,93	-1,12
	375			
	380			
14	455	455,0	0,00	-0,19
	455			
	455			
15	415	436,7	20,21	-0,45
	455			
	440			
16	525	533,3	17,10	0,90
	522			
	553			
17	540	536,7	5,77	0,94
	540			
	530			
18	453	458,7	6,66	-0,14
	466			
	457			
19	370	368,3	2,89	-1,40
	365			
	370			
20	660	660,0	10,00	2,66*
	650			
	670			
21	450	445,0	8,66	-0,33
	435			
	450			
25	480	498,0	16,70	0,40
	501			
	513			

DODELJENA VREDNOST	468,9
BROJ UČESNIKA	14
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	48,3
Proširena merna nesigurnost (k=2)	26,8

**sumnjiv rezultat, statistički outlier*

Dobijene vrednosti određivanja otpora testa kretale su se u opsegu od 368,3 EJ (laboratorija 19) do 660,0 EJ (laboratorija 20) sa srednjom vrednošću od 468,9 EJ koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 20 pokazuju pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=14) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 20 predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,51) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)), te nisu uzeti u obzir prilikom izračunavanja standardne devijacije reproduktivnosti i merne nesigurnosti.** Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje otpora testa u uzorku pšeničnog brašna. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 26,8 EJ.

3.10 RASTEGLJIVOST, mm

U tabeli 10 su dati rezultati određivanja rastegljivosti pšeničnog testa, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje rastegljivosti pšeničnog testa, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 10).

Tabela 10

Rezultati određivanja rastegljivosti testa (mm) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost
1	135	130,5	6,36	0,17
	126			
	/			
2	138	136,7	4,16	0,85
	132			
	140			
4	134	127,3	6,11	-0,18
	126			
	122			
6	132	132,0	0,00	0,33
	132			
	132			
9	133	133,7	4,04	0,52
	138			
	130			
14	134	134,0	0,00	0,56
	134			
	134			
15	112	117,3	5,03	-1,30
	122			
	118			
16	115	116,3	2,31	-1,41
	119			
	115			
17	140	138,7	5,13	1,08
	133			
	143			
18	133	135,7	6,43	0,74
	131			
	143			
19	132	131,7	1,53	0,30
	130			
	133			
20	107	108,3	1,53	-2,30*
	108			
	110			
21	138	136,7	3,21	0,85
	133			
	139			
25	128	127,0	1,00	-0,22
	126			
	127			

DODELJENA VREDNOST	129,0
BROJ UČESNIKA	14
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	8,99
Proširena merna nesigurnost (k=2)	4,81

***sumnjiv rezultat**

Dobijene vrednosti određivanja rastegljivosti testa kretale su se u opsegu od 108,3 mm (laboratorija 20) do 138,7 mm (laboratorija 17) sa srednjom vrednošću od 129,0 mm koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. **Rezultati dobijeni u laboratoriji 20 pokazuju negativno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i s obzirom na Z-vrednost smatraju se sumnjivim (Z-rezultat je u granicama od 2 do 3). Primenom Grubb-ovog testa (n=14) utvrđeno je da rezultati dobijeni u laboratoriji 20 ne predstavljaju statistički outlier (P<0,05) (kritična Z-vrednost iznosi 2,51) (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method)).** Z-vrednosti ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju dobru osposobljenost laboratorija za određivanje rastegljivosti testa. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 4,81 mm.

3.11 MAKSIMALNI VISKOZITET, AJ

U tabeli 11 su dati rezultati određivanja maksimalnog viskoziteta, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje maksimalnog viskoziteta, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija konvertovane su u tzv. z-vrednosti (Tab. 11).

Tabela 11

Rezultati određivanja maksimalnog viskoziteta (AJ) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-vrednost	Korišćen metod
2	1300	1350,0	50,00	-1,60	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1350				
	1400				
4	1511	1500,3	14,36	-0,40	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1506				
	1484				
6	1490	1490,0	0,00	-0,48	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1490				
	1490				
9	1525	1568,3	37,86	0,14	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1595				
	1585				
15	1780	1765,0	13,23	1,70	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1760				
	1755				
17	1470	1490,0	17,32	-0,48	n/a
	1500				
	1500				
18	1620	1611,7	7,64	0,48	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1605				
	1610				
19	1415	1429,0	15,72	-0,97	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1426				
	1446				
21	1715	1710,0	8,66	1,27	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1700				
	1715				
25	1590	1593,3	25,17	0,34	Pravilnik, Sl. list SFRJ 74/1988
	1620				
	1570				
DODELJENA VREDNOST	1550,8				
BROJ UČESNIKA	10				
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI	125,67				
Proširena merna nesigurnost (k=2)	79,48				

Dobijene vrednosti određivanja maksimalnog viskoziteta kretale su se u opsegu od 1350 AJ (laboratorija 2) do 1765 (laboratorija 15) sa srednjom vrednošću od 1550,8 AJ koja ujedno predstavlja

i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-vrednosti. Z-vrednosti svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje maksimalnog viskoziteta u uzorku pšeničnog brašna (kritična Z vrednost izračunata na osnovu Grubb-ovog testa iznosi 2,29). Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja je 79,48 AJ.