

Prof. dr Ljubomir Milatović
Tehnološki fakultet, Zagreb
Biotehnološki odjel

PROPISI I PRAKSA U TEHNOLOGIJI ŽITA

ZANEMARENA KONTROLA KVALITETE PŠENICE

Dosadašnji propisi o kvalitetu žita kao osnovne sirovine za mlinsku industriju regulirani su »Pravilnikom o kvalitetu žitarica, mlinskih proizvoda, kruha i peciva, tjestenina i keksa«, koji je izašao još 1963. godine (Sl. list 21 od 29. 5. 1963), kao i nekim naknadnim propisima (Sl. list 2/64. 33/65. i 2/1966). Nažalost svi navedeni propisi nisu cjelovito sagledali pšenicu (pa ni ostala žita) sa prometne i tehnološko-upotrebne vrijednosti. Iz pomenutih propisa uočava se da nisu razrađeni kriteriji pojmova kvalitetnih faktora sa tehnološke, sanitarno-higijenske, organoleptičko-fizikalne, kemijsko-biokemijske i vitalitetne strane za pojedine vrste (i sorte) cerealijske. I nisu uopće dati parametri vrijednosti bar najvažnijih kvalitetnih faktora. Jer, npr. pšenica i kao roba u prometu podliježe kontroli, a da ne govorimo o potrebi tehnoloških analiza pšenice kao osnovne sirovine u proizvodnji i preradi brašna. Dapače ni naša istraživačka služba oplemenjivanja bilja, pa ni proizvodnja uopće — nisu sinhronizirane s tehnološkim potrebama.

Općenito sve žitarice (pšenicu, kukuruz, raž, ječam, zob, rižu itd.), a pogotovo pšenicu kao temeljnu sirovinu, koja čini 60% ishrane Jugoslavena treba detaljnije poznavati i od strane selekcionera i proizvođača, tržišnih i sanitarnih inspektora, a da ne govorim o tome da ju tehnolozi koji rade u proizvodnji i preradi brašna moraju kompleksno poznavati.

Naši tehnolozi — stručnjaci koji rade s pšenicom i uskladištavaju je ili suše, melju, prerađuju brašno u kruh, tjestenine ili kekse, nisu se u praksi upoznali s kvalitetnim faktorima pšenice, pa nisu prema tim kvalitetnim faktorima ni pokušali da usklade pojedine procese i operacije u tehnologiji cerealijske.

Kao da zaboravljamo da prehrambena vrijednost kruha i drugih proizvoda na bazi žita ovisi o: kalorijskoj i biološkoj vrijednosti pšenice, te tehnoloških zahvata da te vrijednosti sačuvamo, pa čak i popravimo. Praktično rečeno vrijednost onih 200 kg kruha koje godišnje troši svaki Jugoslaven ovisi o tome kako otkupljujemo, uskladištavamo, čuvamo i manipuliramo u transportu pšenicom, te kako je pripremamo za preradu u brašno i na kraju kako uskladištavamo, čuvamo, manipuliramo brašnom u prometu i u preradi radi proizvodnje kruha, peciva, tjestenina ili keksa i drugih prerađevina. Ta pitanja su za nas danas utoliko važnija što smo dužni da nacionalnu prehranu kruhom podmirimo vlastitom proizvodnjom pšenice, a ne da nam uskladištena propada i postaje manje kvalitetna. Jer, nažalost svjedoci smo da nam svake godine propadne najmanje 10% ukupnih prinosa već uskladištene pšenice zbog napada insekata i glodara i mikroorganizama, te u rasturu itd., a da i ne govorimo da nam se najmanje još 10 do 15% izmijeni tehnološko-biokemijski, te pogoršava prirod-

na svojstva. Jasno od tako izmijenjenih kvalitetnih osobina — ne može se normalnim tehnološkim procesima dobiti zadovoljavajući kruh i pecivo. Prema tome mi godišnje gubimo 10 do 15 milijardi starih dinara samo na uskladištenoj pšenici i to zbog toga što ni propisima ni u praksi ne poklanjamo potrebnu pažnju kontroli kvalitete pšenice.

PŠENICA — KAO ROBA U PROMETU I MLINSKA SIROVINA

Žitna pšenična masa kao svaka roba ima upotrebnu i prometnu vrijednost. Upotrebna vrijednost je vrijednost pšenice kao tehnološke sirovine, koja služi za proizvodnju brašna, tjestenina, keksa i kruha. Prema tome je žitna masa **roba na tržištu**, te kao roba podliježe propisima o kvaliteti robe, u ovom slučaju — životne namirnice.

No, da jedna pšenica bude trgovačka roba, ona mora da odgovara i propisima o kontroli kvalitete robe u trgovini.

Vrijednost pšenice kao tehnološke sirovine određuje se prema: morfološkim, fizikalno-organoleptičkim, kemijskim biokemijsko-sanitarnim i tehnološkim osobinama.

U tehnologiji cerealia danas stručnjaci istražuju mnoge fizikalne odnosno morfološke, fizikalno-kemijske, kemijske, biološke i tehnološke vrijednosti ne samo pšeničnog zrna nego i brašna, s obzirom na njegovu namjensku upotrebu i za proizvodnju kruha, tjestenina ili pak za proizvodnju keksa i vafel proizvoda.

Ovdje ćemo samo nabrojati najvažnije faktore što bi od žitne mase zahtijevao svaki skladištar, mlinar ili trgovac žitom, pa prema tome i sanitarni i tržišni inspektor u jednoj komuni.

KAKVA TREBA DA JE PŠENICA

Pšenična žitna masa koja se uskladištava, trebala bi da odgovara sljedećim zahtjevima odnosno da ima sljedeće osobine koje uvjetuju kraću ili dužu trajnost njenih prometno-upotrebni i sanitarnih osobina:

1. da bude jednoobrazna u cijeloj masi;
2. da ima određeni postotak vlage (vode); za naše prilike najviše 13%, ako je želimo uskladištiti i čuvati bez sušenja i bojazni da će se pokvariti, odnosno da će joj se kvalitetni faktori pogoršavati. (Naravno, ukoliko nije zaražena insektima i grinjama — koji žive i u pšenici sa 12% vode);
3. da u žitnoj masi ima što manje mrtvog materijala, kao što su: zemlja, kamenčići, dijelovi insekata, kanapa, izumrlog sjemenja, i to ne više od 0,5%;
4. da u žitnoj masi ima što manje polomljenih i oštećenih zrna i to u pravilu ne više od 3%;
5. da u žitnoj masi nema škodljivih odnosno otrovnih korova ili korova — odnosno sjemenja, koje bojadiše brašno, odnosno najviše 0,25% od cjelokupne količine primjesa, tj. stranih tvari, kojih u žitnoj masi ne smije biti (svih) više od 2%;

6. da nema bolesnih i bolestima zagađenih zrna naročito bolestima: Tilletia, Gibberella itd.;

7. da nema u žitnoj masi prokljalih zrna; to vrijedi osobito za pšenice slabih pecivnih sposobnosti (San Pastore, Etoile de Choisy i dr.), ili najviše 1—2% i to u staklastim pšenicama, kao što je to sorta »Bezostaja«, odnosno u američkim pšenicama tipa »Hard Winter« — gdje je i poželjno nešto aktiviranih amiloličkih enzima;

8. da je žitna masa čista, tj. da nije zagađena ekstrementima (izlučevinama) glodara, ptica itd.;

9. da je što manje oštećena insektima, a najviše 1%, s tim da u žitnoj masi nema **niti jednog živog insekta** ili grinja, odnosno ukoliko ih ima, odmah ih treba uništiti efikasnim insekticidima;

10. da nema u uzorcima odnosno u žitu sparušenih, oštećenih i šturih zrna, s obzirom da intenzivnije apsorbiraju vodu i brže se kvare;

11. da je žitna pšenična masa podjednako sazrela, što je od posebne važnosti za kombajniranje i žetvu pšenice sorte »San Pastore« — koja se sije na skoro jedan milijun hektara u Jugoslaviji;

12. da žito ima određenu građu (teksturu) ukoliko se radi o staklastim pšenicama, da žitna masa ima određeni postotak staklastih zrna, već prema tipu staklavosti;

13. da žitna masa ima određenu zapreminsku težinu, već prema trgovačkom tipu i sorti; za naše prilike pšenica u prometu mora da ima najmanje 76 kg težinu jednog hektolitara;

14. da u žitnoj masi nisu izmiješani različiti tipovi jedne klase, odnosno tipa, a po mogućnosti uskladištavati pšenicu po sortama — jer robni proizvođači (imanja) i proizvode pšenicu na velikim površinama po sortama;

15. da nije zagrijana odnosno upaljena bilo zbog samozagrijavanja ili zbog nekog drugog uzroka; to je vrlo važno za sorte »San Pastore«, »Etoile de Choisy« i druge slabo glutenske sorte, jer im se ionako loš ljepak pogorša ako se žito zagrije u silosima;

16. da žito ima određeni postotak proteina, već prema tipu, odnosno prema sorti pšenice; računa se da pšenice koje imaju ispod 12% proteina nisu podesne za proizvodnju kvalitetnog kruha (iako količina proteina ne govori i o njihovim kvalitetnim faktorima);

17. da pšenica ima određenu boju, okus i miris, svojstvenu sorti ili tipu žita;

18. da nije izmiješana sa raži i drugim vrstama žita — dozvoljava se do 1% ječma, ili do 3% raži;

19. da ima određenu apsolutnu težinu, tj. težina 1000 zrna izraženo u gramima, već prema sorti ili tipu (težina se kreće od 20 do 45 grama). (Istina, težina 1000 zrna ne govori, apsolutno uzevši o kvaliteti, jer često sitnije pšenice (Hard Winter) imaju malu težinu, ali su kvalitetne. To je bitno kada se težina uspoređuje sa standardnom težinom 1000 zrna određene sorte.);

20. da ima određeni kvalitetni test glutena (ljepka), bilo da se kvaliteta ljepka ispoljuje arheološki ili na neki drugi način (o čemu vidi dalje);

21. da ima kiselinski stepen najviše do 3, za pšenicu (prekrupa) a rač = 4 mjeren u ekstrakciji etanola po metodi Schuleruda;

22. da ima što veći postotak izbrašnjavanja, koji se najviše približava teoretskom postotku izbrašnjavanja endosperma, a koji iznosi 82%;

23. da pšenica ima određeni postotak pepela, tj. oko 2%.

Mnogi od navedenih kvalitetnih faktora se uzimaju obavezno pri procjeni prinosa pšenice svake godine u mnogim zemljama svijeta, i to osobito u onim proizvodnim rajonima gdje je ustaljena proizvodnja pšenice sortno i kvalitetno.

Bodovanje pšenice u prometu

U nekim zemljama je u trgovini uobičajen sistem bodovanja, do 100 poena, što uopće kod nas nije poznato. Taj se sistem bodovanja istina zasniiva pretežno na morfološko-upotrebniim faktorima žita pa služi za promet već standardom tipiziranih sorata ili mlinskih tipova pšenica. Tako npr. u USA i Kanadi se čista pšenica koja nema primjesa drugih tipova ocjenjuje sa 30 bodova, a žitna pšenična masa koja nema uopće nikakvih primjesa korova, ocjenjuje se sa 35 bodova, dok se zdravo žito neoštećeno, koje nije bolesno itd. ocjenjuje sa 25 bodova, i, ako žito nema ostalih primjesa, žito se ocjenjuje s još 5 bodova, dok tvrdoća nosi 5 bodova.

Primjera radi navodimo kako je razvrstana jedna pšenica trgovačkog tipa HARD RED WINTER u USA.

	bodova
1. žitna masa bez primjesa pšenice White (bijela) ili Durum (tvrda)	10
2. žitna masa bez drugih sličnih varijeteta lakih za separaciju	5
3. žitna masa bez drugih vrsta žita kao npr. rač	15
4. žitna masa bez mrtvog materijala, uključujući prljavštine i oštećena zrna, itd.	5
5. žitna masa bez divljih korova štetnih po zdravlje	20
6. žitna masa bez poluškodljivih korova	10
7. žitna masa bez sjemenja običnih korova	5
8. žitna masa koja nije oštećena ili koja nije promijenila boju od suviše vode ili drugih faktora	6
9. žitna masa koja nije proklijala, odnosno koja uopće nema proklijalih zrna	6
10. žitna masa koja nema šturih zrna	3
11. žito koje nije bolesno snijetima	10
12. žito odgovarajuće tvrdoće	5
Ukupno:	100 bodova

U trgovini se pšenica klasira u klase 1, 2, 3, 4, i 5 kao npr.: kod Manitobe, Hard Red Winter i nekih drugih visokokvalitetnih tipova, već prema tome da li i ukoliko postotaka ima primjesa ili oštećenja. Neke potklase mogu da budu razvrstane u daljnju klasifikaciju, već prema tome, da li se radi o čistim sortama ili ne itd.

Tehnološki-mlinarsko ocjenjivanje žitne pšenične mase

Međutim, posebno se ocjenjuje pšenica namijenjena za meljavu — radi proizvodnje kruha, peciva ili tjestenina. Dapače toj se ocjeni danas u industrijskoj preradi brašna — poklanja izuzetna pažnja. Tako postoje standardi u pojedinim zemljama, a u međunarodnoj trgovini — uzanci, na temelju kojih je razrađen tehnološki sistem bodovanja žitne pšenične mase ili bolje rečeno razrađeni su parametri za pšenicu — kao mlinsku sirovinu. Uzet ćemo primjer u USA gdje je predviđeno 100 poena za najbolje tipove trgovačke pšenice, kao što su Hard Red Winter — prve klase. Slično je i u Kanadi. U tim, a i drugim zemljama — svake godine se analiziraju tehnološko-upotrebni kvalitetni faktori pšenice i daju **parametri** svih faktora kao atest pecivnih sposobnosti pšenice. Na temelju toga se prodaje pšenica u svijetu i ne kupuje kao »mačak u vreći« — kao što to rade neka naša uvozna poduzeća.

Pšenica određenih tehnološko-upotrebni osobina se boduje radi prerađivanja i to sistemom bodovanja, u kojem su poeni raspoređeni na pojedine skupine kvalitetnih faktora žitne pšenične mase. Ta mlinska ocjena izgleda ovako:

	bodovi
a) za odgovarajuću težinu bushela (zapremina) (pšenice su raspoređene u nekoliko klase prema zapreminskoj težini)	20
b) za neoštećena zrna (100% zdrava — neoštećenih ovojnica, bez loma, oštećenja itd.)	20
c) za čistu pšeničnu masu (100% čistu, bez korova, primjesa stranih itd.)	20
d) za staklavost—teksturu—tvrdoću zrna (Hard Winter je podijeljen u nekoliko klase prema staklavosti)	10
e) za okus i miris (ne smiju biti alterirani)	10
f) za dobro sazrela i ispunjena zrna (bez šturih zrna, ali je to povezano sa zapreminskom težinom)	10
g) za boju (normalna, tipična boja)	10
Ukupno:	100 bodova

To je ocjena žitne pšenične mase koja se upotrebljava za meljavu brašna i tim sistemom bodovanja služe se mlinari USA.

Uzanci, pak u USA i Kanadi predviđaju da se ne može prodati pšenica koja ima ispod 60 funti u jednom bushelu (jedan bushel u USA iznosi 35,238 lit., a bushel u Engleskoj, tzv. Imperial bushel iznosi 36,638 lit.), ali se mora deklarirati.

Kako su regulirani kvalitetni faktori pšenice — našim propisima

U osnovi »Pravilnik o kvalitetu žitarica, mlinskih proizvoda itd.«, odnosno pozitivni propisi su trebali da zaštite potrošače i da im garantiraju stanoviti **minimum kvalitetnih faktora** namirnica na bazi žita. No, takvu garanciju industriji i trgovini ipak naši dosadašnji propisi (do kraja 1967) nisu dali. Jer, npr. »Pravilnik o kvalitetu žitarica, mlinskih proizvoda, kruha i peciva, tjestenina i keksa« nije bio postavljen na bazi stimuliranja **tehnološke-upotrebne kvalitete**.

Da je to tako vidi se iz postavki kojima nisu bili regulirani kvalitetni faktori pšenice kao osnovne sirovine za proizvodnju brašna, pa prema tome nisu se mogli regulirati ni ostali proizvodi od brašna odnosno ni pecivne kvalitete brašna.

Naime, Pravilnikom uopće nisu bili regulirani osnovni kvalitetni faktori pšenice koja služi kao sirovina u mlinarstvu.

To što »Pravilnik« regulira sadržaj vode na 14⁰/₀ i 1⁰/₀ stranih primjesa biljnog porijekla nisu nikakvi kvalitetni faktori pecivosti, premda na njih mogu utjecati. Još manje može da stoji amorfnost »u preciziranju« čl. 13. gdje se kaže da žita u prometu moraju: **»biti zrela, zdrava bez znakovna plijesni i bez stranog mirisa i ukusa i ne smiju sadržavati kvarna ili šturna ili štura zrna, nečistoće životinjskog ili mineralnog porijekla, kao ni mineralnog porijekla, kao ni sredstva za zaštitu bilja i uništavanje štetočina u količinama koje mogu biti štetne za zdravlje ljudi«**. Dakle, to bi bilo samo propis o kvaliteti pšenice koja se direktno troši za ljudsku ishranu (za koljivo), a to su vrlo male količine. No, i takav propis je nepotpun. Naime, postavlja se pitanje koje su to količine pesticida štetne za zdravlje ljudi? To se ne zna. Nadalje, i 14⁰/₀ vode ne osigurava dormantnost žitne mase u uvjetima uskladištenja, jer je dokazano da već kod 13,5⁰/₀ vode za staklaste sorte pšenice Tr. vulgare, predstavlja kritičnu količinu vode osobito u uvjetima toplije i makro i mikro klime. U tim uvjetima na žitu se razvija epifitna mikroflora, osobito iz roda *Aspergillus* koja ima veliki broj raznovrsnih enzima koji u određenim uvjetima kataliziraju procese koji dovode do pogoršanja pecivnih sposobnosti odnosno brašna od takve pšenice. S druge strane grinja se razvijaju i razmnožavaju u pšenici sa 13⁰/₀ vode, a žišci i u žitu, koje ima 12 i ispod 12⁰/₀ vode, ako im odgovara temperatura!

Međutim, kvalitetni faktori pšenice kao sirovine za mlinsku industriju su regulirani sa dva propisa: JUS-om EB 1.200 — III 1965. sa primjenom od 1. 9. 1965. i Naredbom o načinu meljave pšenice i raži (Sl. list 33/65), koji su međusobno u koliziji. O tome su naši stručni časopisi već pisali (Aganović — 1965).

I ne samo da su u koliziji, nego JUS EB 1.20—III—1965, (Sl. list 13/1965) navodi da **»kvalitet pšenice kao sirovine za mlinsku industriju zavisi od sljedećih svojstava: mirisa, sadržine vlažnog ljepkca, kvaliteta vlažnog ljepkca i od izmeljavanja«** što je samo djelomično tačno.

Međutim valja znati da pecivne sposobnosti brašna odnosno pšenice (s obzirom da se u 95% slučajeva brašno koristi u tehnologiji kruha i peciva) direktno ovise o:

1. genetskim osobinama sorata pšenice,
2. o agrotehnici uzgoja pšenice, tijesta zadržava plinove,
3. sposobnosti glutena, da u procesu određene fermentacije krušnog
4. o žetvi (kombajniranju) i tehnici uskladištenja i njegovanja pšenice,
5. sposobnosti brašna da u procesu fermentacije proizvodi plinove,
6. o lipooksidativnim procesima u pšenici, odnosno brašnu,
7. odnosno između prirodnih aktivatora i inhibitora, u pšenici odnosno brašnu;
8. kemijskom sastavu pšenice odnosno brašna, i
9. kompleksu organoleptičko-fizikalnih namjensko-tehnoloških osobina brašna (Milatović — 1965).

Isto tako granica od 14% vode ne može biti jednaka za sve vrste žita s obzirom na diferentnu količinu lipida, već naprotiv cerealijske koje imaju veći postotak lipida ne bi trebale da imaju u prometu više od 12% vode, kao npr. kukuruz i zob, a pšenica sa 13—14%, ovisno o postotku proteina, odnosno strukturi endosperma i dozrelosti.

Usput napominjem da u Pravilniku uopće nisu tretirani kvalitetni faktori sekundarnih žitarica (zob, ječam pa čak i raž), niti kvalitetni faktori kašarica (kukuruz, heljda, itd.), premda se u Jugoslaviji proizvodi kukuruz na preko 2,500.000 ha, s godišnjom proizvodnjom od cca 6—7 tisuća vagona, od čega skoro 30% služi za prehranu i prehrambenu industriju.

Ocjenjivanje kvalitete brašna namijenjene pekarstvu

Osim ocjene žita, od jedne pšenice kao sirovine traži se i tehnološka ocjena brašna. Prema tome moderna nauka o brašnu (farinologija) odnosno kemija žita ne zadovoljava se samo s ocjenom sirovine pšenične mase — kao robe u trgovini, nego zahtijeva da se analiziraju prosječni uzorci žita i utvrde kvalitetni faktori brašna prema suvremenom shvaćanju o namjenskoj upotrebi tog brašna.

Tako se od jednog brašna za potrebe **pekarstva** danas zahtijeva da ima ove kvalitete:

1. određenu količinu proteina, oko 12%,
2. određenu kvalitetu ljepljivosti (glutena), mjerena ekstenzometrima,
3. određenu boju (npr. mjerenu prema metodama Kent-Jonesa),
4. određene pecivne sposobnosti mjerene npr. rheološkim instrumentima i to: određenu vrijednost farinograma, ekstenzograma i amilograma po Brabenderu, gdje se osobito traži:
 - a) velika moć upijanja vode (od 55 do 65%),
 - b) određeno vrijeme bubrenja ljepljivosti, miješenje tijesta izraženo vremenski u minutama,

- c) što manje omekšavanje tijesta,
- d) veliki otpor na sile rastezanja, i
- e) osrednji viskozitet škroba.

5. određenu alveogramsku vrijednost po Chopinu (W) sa visokom i širokom alveogramskom krivuljom,

6. i na kraju za brašno dobre pecivne sposobnosti vrlo je važan odnos između aktivatora i inhibitora u biosustavu tijesta, pri čemu je poželjno da aktivatori ne dolaze do punog izražaja.

Sve se te osobine brašna danas ispituju u suvremenim laboratorijima, poduzeća proizvodnje i prerade brašna, prilikom ocjenjivanja kvalitetnih faktora žita, odnosno brašna, a o njima neke pojmove moraju imati i sanitarni i tržišni inspektori.

Kvaliteta brašna ranije je također bila nepotpuno regulirana propisima i tek su nedavno »Naredbom o razvrstavanju razvrstana brašna na B i C kvalitetne grupe, na temelju randmana kruha« i to prilično nestručno, no o tome drugi put (Sl. list 2/66). Prema tome u osnovi nisu regulirani namjenski kvalitetni faktori npr: brašna za kruh, brašna za fina peciva ili tjestenine odnosno za kekse, itd. Po navedenoj »Naredbi« se navodi da se na temelju utvrđenog randmana kruha brašno razvrstava u kvalitetnu grupu »B« one koje daje 136 ili više kilograma ohlađenog kruha od 100 kg brašna, a u kvalitetnu grupu »C« brašna koje daje ispod 136 kg ohlađenog kruha.

Ako se pokusnim pečenjem kruha ustanovi, da brašno daje ispod 129 kg ohlađenog kruha, randman ispitanog brašna popravljiva se dodavanjem kvalitetnijeg brašna, tako da se dobije brašno koje daje najmanje 128 kg ohlađenog kruha.

Međutim navedena Naredba se u praksi ne može provoditi jer je stručno netačna, s obzirom da se navedeni randman ne može polučiti propisanim formulom. Osim toga je i razlika u randmanu kruha proizvedenog od bijelih i tamnih tipova brašna, jednog te istog brašna od pšenice San Pastore«.

Ovdje valja naglasiti da randman kruha osobito ovisi i o tehnološkom postupku proizvodnje kruha što smo i mi u praksi utvrdili, a što je predmet posebnog razmatranja.

Isto tako i sadašnje reguliranje tipiziranja brašna također je često puta zivo: špekulacija zbog dva blisko srodna tipa (tip 400 i tip 600)). Uz to još uvijek nije regulirana proizvodnja više tipova brašna (tip 850, tip 1200, tip 1400, tip 1800, miješani tipovi i njihov omjer) koji bi mogli osigurati širi i biološki bogatiji asortiman kruha i peciva na našem tržištu.

Podaci koji skoro nikome ne služe

O kvaliteti brašna koje se nalazi u prometu navode se samo podaci o sadržaju vode u postocima, sadržaju pepela prema tipu, stupnju kiselosti i sadržaju vlažnog ljepkca u postocima. Međutim, podaci o tim vrijednostima ne predstavljaju pokazatelje kvalitete pecivnih sposobnosti brašna i to baš nijedan od njih, pa skoro u tehnologiji brašna i kruha nikome ne služe. To su propisi o uvjetima čuvanja (odn. kvarenja) brašna, te % pepela jedino služi za kontrolu izmještavanja.

Sadržaj vode nije kvalitetni faktor kao ni sadržaj pepela, a sadržaj vlažnog ljepkca u postocima bez sadržaja suhog ljepkca ne pokazuje njegovu hidrofilnu sposobnost. Stupanj kiselosti, kao indikator sanitacije, može da ukaže samo na stanovite promjene, ali one imaju manju vezu sa pecivnim sposobnostima brašna.

Naknadno regulirani propisi o kvaliteti brašna za kruh odnose se na primjenu metode po Kranz-Kosminovoj, koja i sa utvrđivanjem maltoznog broja, a bez ostalih pokazatelja (Berlinerovi brojevi bubrenja ocjene kvalitete ljepkca, pokusna pečenja, itd.) ne daju nalaz kojem se u praksi mogu služiti proizvođači kruha.

Sanitarno higijenski propisi o stavljanju u promet i čuvanju mlinskih proizvoda su nerealni, pa ih praksa svakodnevno demantira.

Ocjnjivanje pecivnih sposobnosti brašna pokusnim pečenjem

No, često puta čak ni na temelju cjelokupne slike o jednom brašnu, ne može se uvijek utvrditi kakav će se kruh dobiti od toga brašna. To osobito vrijedi za one pšenice, koje imaju ispod 12% proteina, a to su sve visokorodne pšenice domaće proizvodnje, kao i za one pšenice gdje ne samo odnos bjelančevina glijadina i glutenina ne postoji u povoljnom omjeru, nego gdje je i kvalitet ljepkca različit. Jer, o kvalitetu ljepkca ovisi pecivost brašna, uz poznavanje amilografske vrijednosti, odn. samo na temelju tih pokazatelja moguće je prilagoditi proces proizvodnje kvaliteti brašna.

Zbog toga se danas u svijetu sve više proširuje eksperimentalno pečenje, tj. pokusna pečenja kruha, da bi se na temelju toga mogla dobiti prava slika o vrijednosti jednog žita odnosno brašna tog tipa. To se odnosi na pšenice koje se upotrebljavaju za pečenje kruha. I zato se danas skoro u svim zemljama tijesto od svih pšenica, koje imaju ispod 12% proteina, mora prvo rheološki ispitati, a zatim se peče u pokusnoj peći za kruh.

Pokusnim pečenjem kruha utvrđuje se:

1. randman tijesta u kg koliko se može od 100 kg brašna dobiti tijesta,

2. randman kruha, tj. koliko se od 100 kg brašna, miješanog u tijesto, može dobiti kruha,

3. vrijeme miješanja tijesta koje se mjeri u minutama,
4. volumen kruha koji se mjeri u kubnim centimetrima,
5. boja kore kruha koja se ocjenjuje,
6. izgled kore i njena čistoća,
7. izgled sredine (mekiša) kruha sa posebnim osvrtom na poroznost sredine, te broj i veličinu rupica na jednom centimetru kvadratnom,
8. okus, miris i boja sredine, te njena gnjecavost itd.,
9. sposobnost žvakanja kore i sredine, te topljenog žvakanog kruha u ustima.

Ocjena kruha se vrši nakon 6 sati, pošto je ispečen, odnosno izvađen iz peći. I tek na temelju kompletne analize svih kvalitetnih faktora pšenice, zatim svih kvalitetnih faktora brašna i na temelju ocjene kvalitetnih faktora od kojih ovisi pečenje kruha, donosi se konačni sud o jednoj pšenici kao trgovačkoj robi, odnosno sirovini, koja služi u ovom slučaju za proizvodnju kruha.

Druga je stvar kod pšenica, koje služe za proizvodnju tjestenina ili kesa iako i za tu pšenicu vrijede morfološke i fizikalne osobine pšenice i neki kvalitetni faktori ocjene brašna i tijesta.

Za ovako kompletnu ocjenu kvalitetnih faktora pšenice, brašna i kruha potrebno je da mnogi naši mlinovi, poduzeća za otkup i institut raspolažu i suvremenim aparaturama u laboratorijima, bez kojih nema rada. Osim toga treba nam i kadar, koji bi bio stručan da analizira žito, brašno i kruh.

I na kraju treba spomenuti važnost Pravilnika o tehničkim uslovima za zidane pekare, tvornice tjestenina i mlinove, koji je izašao u Sl. listu 45/60 — a čija će provedba pridonijeti boljoj situaciji proizvodnje kruha.