

**Inž. Zijah Aganović**

Poljoprivredni fakultet, Sarajevo

### **ISPITIVANJE MOGUĆNOSTI PRIMJENE METODE PO WHITMOREU ZA ODREĐIVANJE SADRŽAJA PLJEVICA NA ZRNU ZOBİ**

Sadržaj pljevica određuje se kod zobi njihovim ručnim odvajanjem od zrna na uzorcima male težine (2), Uslijed toga su i rezultati paralelnih analiza dosta varijabilni te prosjek ne daje pravu sliku o stepenu pljevičavosti.

Whitmore (4) je ispitivao mogućnost primjene svoje metode i kod zobi, ali je upoređenja kako kod ječma tako i kod zobi, vršio u odnosu na rezultate dobivene tretiranjem zrna koncentriranom sumpornom kiselinom po metodi Essery — Pollocka. Ovakva otopina vrši jako razarajuće djelovanje kako na materiju pljevica tako i samog zrna i time utječe na ispravnost rezultata analiza.

Autor (1) je vršio ispitivanja mogućnosti primjene metode po Whitmoreu u istu svrhu na zrnu ječma, gdje mehaničko odvajanje pljevica od zrna nije moguće. Uporedna ispitivanja su pokazala da su gubici u suhoj materiji zrna niski i da se kreću između 0,1 i 0,3%. Radi dobivanja tačnijih rezultata o intenzitetu razaranja materije zrna i upotrebljivosti metode pri analizama kod zobi, vršili smo uporedna ispitivanja kemijskog tretiranja zrna po Whitmoreu s metodom mehaničkog odvajanja pljevica.

#### **METODIKA RADA**

Mehaničko odvajanje pljevica vršeno je na uzorcima od 50 zrna pomoću preparacione igle istiskivanjem zrna kroz otvor pljevica na vrhu zrna.

Po metodi Whitmorea uzorak od 20 g zobi, kome je prethodno određena vlažnost, stavljen je u Erlenmayerovu bocu zapremnine 300 ccm uz dodatak vodene otopine koja sadrži 20 ccm Na hipoklorita (sa 10% djelujućeg klora) i 2,5 g Na hidroksida. Boca sa sjemenom zagrijana je do vrijenja. Nakon kuhanja u trajanju od 3 min. pljevice se same odvajaju od zrna i plivaju na površini. Zrna isprana vodom ostavljali smo na filter papiru preko noći, a zatim sušili u sušioniku na 105°C. Prilikom rada izvršili smo dopunu ove metode, pošto smo vršili sakupljanje pljevica na filter papiru, postavljenom u jednom porcelanskom lijevku (C) spojenom preko vakuum boce (D) sa pumpom na vodeni mlaz (E). (Sl. 1) Ispiranje zrna i ostataka pljevica obavljeno je kod svakog uzorka sa 4 l vode. Istovremeno smo vršili i tretiranje filter papira za zadržavanje pljevica da bi utvrdili eventualne gubitke u suhoj materiji.

Sve analize vršene su na dva paralelna uzorka i rezultati obračunati na suhu materiju zrna.

Analize su vršene nakon sortiranja na frakciji zrna sa sita 2,2 mm.

#### **REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA**

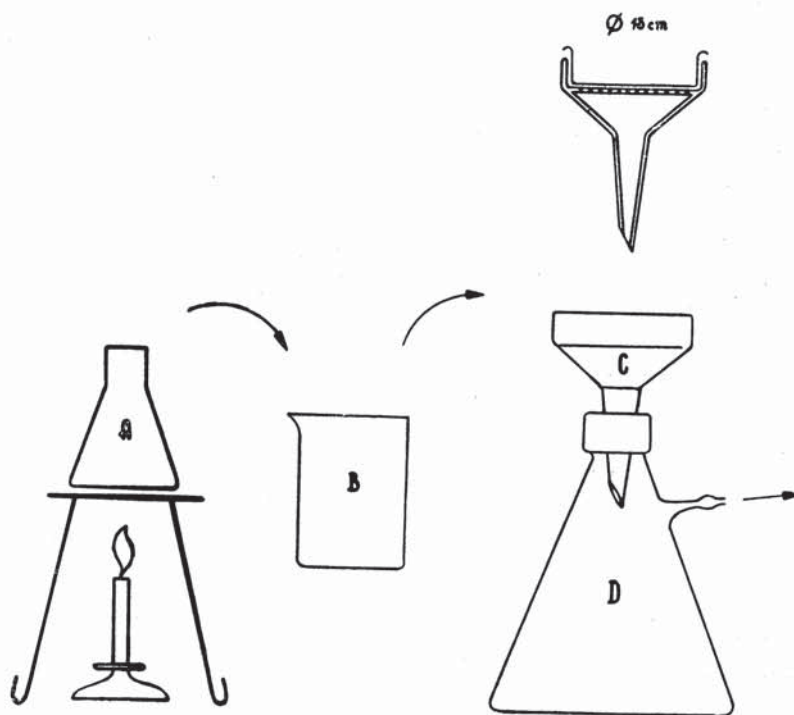
Pored cilja koji smo postavili tj. da utvrdimo mogućnost primjene ove metode za analizu sadržaja pljevica kod zobi i visine gubitaka u suhoj materiji zrna, interesiralo nas je također koliki je stepen razaranja materije pljevica prilikom tretiranja.

Ispitivanja koja smo izvršili na osam sorti zobi pokazuju da je sadržaj pljevica bio dosta visok. Jedino kod sorte Zlatna kiša iznosio je manje od 30% (Tab. 1)

Kod analiza po metodi mehaničkog odvajanja, sadržaj pljevica u paralelama pokazivao je veće razlike, jer je težina uzoraka bila višestruko manja nego po drugoj metodi.

Kod tretiranja zrna kemijskim putem zapazili smo da dlačice koje pokrivaju zrna bivaju razorene, tako da su tretirana zrna gola. Do promjena u boji golog zrna nije dolazilo, što je inače zapaženo pri primjeni ove metode kod ječma.

Na osnovu rezultata dobivenih uporednim putem, može se konstatirati da pri kemijskom tretiranju zrna dolazi do gubitaka u suhoj materiji zrna. Visina ovih gubitaka nije konstantna kod svih sorti. Neku pravilnost u smislu da kod sorti sa većim procentom pljevica dolazi do manjih gubitaka u suhoj materiji zrna nismo mogli utvrditi. Gubici u materiji pljevica prilikom tretiranja kretali su se između 49,53 i 56,90%. Vidljiva je jedino tendencija da kod sorti sa većim sadržajem pljevica dolazi u izvjesnom stepenu i do većih gubitaka u suhoj materiji pljevica. Korelaciju u tome smislu, koju smo utvrdili prilikom ispitivanja na ječmu ovdje nismo mogli konstatirati.



Slika 1

Razlike u sadržaju pljevica pri uporednim ispitivanjima kreću se kod svih sorti iznad 2% tj. primjenom metode Whitmorea dolazi do razaranja suhe materije zrna u toj visini. Kako su ove razlike na ispitivanom materijalu u relativno uskim granicama, potrebno je prije preporuke ove metode za širu primjenu izvršiti obimnija ispitivanja u cilju iznalaženja korekcionog faktora, kao što je to slučaj pri radu po metodi Luffa (3). Materijal za ova ispitivanja trebao bi da obuhvati sorte sa širim rasponom u intenzitetu pljevičavosti.

Relativno usko variranje u visini razlika dozvoljava pretpostavku da bi dalja ispitivanja potvrdila rezultate o visini gubitaka suhe materije zrna koje smo dobili na dosta uskom sortimentu sa kojim smo radili.



Tabela 1

| Sorta           | Sadržaj pljevica u % |                    |      | Stepen razaranja<br>suhe materije<br>pljevica u % |
|-----------------|----------------------|--------------------|------|---------------------------------------------------|
|                 | Mehanička<br>metoda  | Kemijska<br>metoda | D    |                                                   |
| Star Mogul      | 36,24                | 38,40              | 2,16 | 56,90                                             |
| Adelbar         | 35,64                | 37,64              | 2,00 | 50,38                                             |
| Libertas        | 34,49                | 36,93              | 2,44 | 50,04                                             |
| Express         | 35,33                | 37,79              | 2,46 | 49,53                                             |
| Novosadski 6    | 33,72                | 35,84              | 2,12 | 51,27                                             |
| Belje 554       | 32,49                | 34,65              | 2,16 | 53,51                                             |
| Novosadski 4117 | 33,45                | 35,52              | 2,07 | 49,53                                             |
| Zlatna kiša     | 29,09                | 31,50              | 2,41 | 53,13                                             |

Jednostavnost metoda, brzina rada i veća tačnost bazirana na višestrukom povećanju težine uzoraka su prednosti metode po Whitmoreu u poređenju sa uobičajenom metodom mehaničkog odvajanja. Pored toga i preradivačka industrija koja vrši preradu zobi uz uklanjanje pljevica mehaničkim putem u ovoj metodi ima na raspolaganju jedan postupak koji je istovremeno i jednostavan i ekonomičan. Posebno treba istaći podesnost ove metode pri serijskim analizama u selekcionom radu i interpretaciji rezultata sortnih i agrotehničkih oglada.

#### REZIME

1. Pri kemijskom tretiranju zrna zobi po metodi Whitmorea u poređenju sa metodom mehaničkog odvajanja, nastaju razlike u sadržaju pljevica u visini između 2,00 i 2,46%. Te razlike treba pripisati razaranju suhe materije zrna pri tretiranju kemijskim putem.

2. Stepenn razaranja suhe materije pljevica na ispitivanom materijalu kretao se između 49,53 i 56,90%.

3. U cilju šire primjene ove metode pri analizama sjemenskog materijala potrebno je izvršiti obimnija ispitivanja na širem sortimentu radi utvrđivanja korekcionog faktora za dobivanje slike o stvarnom sadržaju pljevica na zrnu zobi.

#### ZUSAMMENFASSUNG

1. Bei Behandlung der Haferkörner nach Methode nach Whitmore im Vergleich mit der Methode der mechanischen Trennung der Spelzen entstehen Differenzen im Spelzenanteil in der Höhe von 2,00 bis 2,46%. Diese Differenzen sollen der Zerstörung der Kornsubstanz nach der chemischen Behandlung zugeschrieben sein.

2. Zerstörungsstufen der Spelzensubstanz am untersuchten Material liegen zwischen 49,53 und 56,90%.

3. Für die praktische Anwendung dieser Methode sollen umfangreichere Untersuchungen auf einem breiteren Sortiment zur Feststellung des Korrektionsfaktor durchgeführt sein um ein Bild von richtigen Spelzenanteil am Haferkorn zu gewinnen.

#### LITERATURA

1. Aganović Z. — Usporedna ispitivanja metoda za određivanje sadržaja pljevica na zrnu ječma (rukopis)
2. Majsurjan — Laboratornie zanjatija, Selhozgiz 1949.
3. Pawlowski — Schild — Die brautechnischen Untersuchungsmethoden, 1953.
4. Whitmore — Rapid method for determination of the husk content of barley and oats  
Journal of Institute of brewing 1960, 66, 5, 407—408