 <p>AGRANA ROMANIA SA</p>	<b>INSTRUCTIUNE DE LUCRU</b> <b>DETERMINARE POLARIZATIEI SFECLA DE ZAHAR</b> <b>PRIN METODA DIGESTIEI LA RECE</b>	Cod: CC IL 62 Editia 4 Pag. 1 / 2
--	---	---

## 1. SCOP

Determinarea continutului de zahar polarizabil pentru sfecla proaspata si inghetata, prin metoda digestiei la rece conform Metodelor aprobate ICUMSA..

## 2. DOMENIU DE APLICARE

Se aplica in cadrul Laboratorului Agricol la receptia sfeclii de zahar in fabrica pentru pentru determinarea polarimetrice a continutului de zahar (digestie).

Aceasta metoda constituie baza contractului de achizitie a sfeclii de zahar si masoara rotatia optica (polarizatia) a unei solutii cu digestie jumătate normala din pasta de sfecla (proba de sfecla fin maruntita) .

Polarizatia este exprimata in °Z pe Scara Internationala a Zaharului.

## 3. REFERINTA DE BAZA

**3.1 Metodele ICUMSA : Metoda GS 6-3(1994) Metoda digestiei la rece-utilizare agent limpezire sulfat de aluminiu**

**3.2 CC IL 55 : Preparare reactivi pentru determinare polarizatie**

## 4. DEFINITII

4.1 Solutie normala de zahar : este definita ca 26.0160 grame de zaharoza pura canatrta in vacuum si dizolvata in apa pura la 20 grd.C pana la un volum final de 100 ml. Aceasta corespunde la la 26.000 g zaharoza dizolvata in atmosfera ambianta in apa pura la 20 grd.C pana la un volum de 100 ml.

4.2 Solutie seminormala de zahar : este preparata în așa fel încât greutatea pastei de sfeclă și volumul soluției agentului de limpezire (sulfat de aluminiu) luate pentru analiza, sa conduca la o concentrație de pasta de sfeclă în extractul obtinut, corespunzatoare greutatii semi-normale de zaharoza (13 g / 100 ml)

## 5. MOD DE LUCRU

### 4.1 Aparatura

- Rezervor cu sistem de racire si recirculare la temperatura  $20 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , pentru stocarea si alimentarea cu agent de limpezire (sulfat de aluminiu), de e capacitate cca 300 l.
- Dispenser automat pentru dozarea solutiei sulfat de aluminiu;
- Balanta tehnica de precizie pentru cantarirea probei si a solutiei de sulfat de aluminiu;
- Polarimetru (calibrat in °Z la o temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$ ); tuburi polarimetrice (200 mm) si tuburi de quart pentru verificare;
- Agitatoare magnetice, dispuse in serie pe banda de transport probe VENEMA , bare magnetice.

### 4.2 Materiale si sticlari

- Hartie pergaminata pentru cantarirea probelor (greutatea =  $30\text{g}/\text{m}^2$ ; dimensiuni =  $120\text{mm} \times 120\text{mm}$ ),
- Hartie de filtru creponata 609 WS, D=240mm
- Pahare „Berzelius” 300 ml pentru dozarea agentului de defecare/ limpezire;
- Recipienti cilindrici din metal cca.500 ml pentru macerarea/ mixarea probei (pasta si agent dedefecare)
- Painie de filtrare (cap.min 120 ml ),
- Pahare pentru culegerea filtratului (V = 300 ml; H ≈ 11 cm, D = 6 cm );
- Zaharoza pura


### 4.3 Reactivi utilizati

- Solutie de sulfat de aluminiu x 18 H<sub>2</sub>O, 0.3 %, densitate 0.9987 g/ cmc, conform **Metoda GS 6-3 (1994)**

### 4.4 Descrierea sistemului de masurare automata VENEMA- VACDOS M.

Pentru seria de probe, se utilizeaza un sistem integrat de masurare tip VENEMA compus din urmatoarele echipamente :

- Rezervor cu sistem de racire si recirculare la temperatura  $20 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , pentru stocarea si alimentarea cu agent de limpezire (sulfat de aluminiu) de capacitate cca 300 l.
- balanta proportionala adecvata masurarii/ cantaririi probelor de pasta de sfecla si agent de limpezire (sulfat de aluminiu)
- un sistem de mixare in serie, format din mai multe agitatoare magnetice

 <p>AGRANA ROMANIA SA</p>	<b>INSTRUCTIUNE DE LUCRU</b> <b>DETERMINARE POLARIZATIEI SFECLA DE ZAHAR</b> <b>PRIN METODA DIGESTIEI LA RECE</b>	Cod: CC IL 62 Editia 4 Pag. 2 / 2
--	---	---

- un sistem de filtrare in serie
- un polarimetru automat.
- un PC care asigura interfata cu polarimetrul automat pentru identificarea si interregistrarea rezultatelor probelor analizate

Balanta proportionala angajata in acest proces este setata la un raport definit astfel : cantitate pasta / cantitate agent de limpezire (solutie de 0.3 % sulfat de aluminiu )

Inainte de pornirea masuratorilor/ cantarilor, balanta se verifica si calibreaza cu greutate etalon de 1000g, 2000g. Punctul "zero" al balantei este obtinut prin asezarea pe platan a unei foite de hartie pergaminata si a unui pahar de laborator tarat. Acesta este efectuat inaintea fiecarei probe (cantarire pasta si dozare automata agent de limpezire)

#### 4.5 Pregatirea probei

- a) Pasta proaspata se obtine dintr-o proba reprezentativa de sfecla de zahar de aprox.20-30 kg, prin prelevarea, decoletarea, spalarea, taierea si maruntirea fina a radacinilor de sfecla in instalatia automata VENEMA.
- b) Pasta obtinuta astfel se amabileaza in pungi de PE, se eticheteaza corespunzator probei urmarite si se supune analizei .
- c) Dupa o omogenizare corespunzatoare, se ia in lucru cantitatea necesara pentru analiza, conform celor descrise la analiza propriu-zisa. Restul de pasta se pastreaza in punga etichetata in congelator timp de max.3 zile, in functie de spatiul de depozitare.
- d) Pasta inghetata (pasta proaspata omogenizata pastrata in recipiente perfect etanse la temperatura de (- 20°C ) se decongeleaza in frigider la 4°C sau in stare congelata se supune imediat analizei.

#### 4.5 Analiza propriu-zisa :

- a) Se porneste balanta de precizie si dispenserul automat de dozare,
- b) Se pune paharul pe platanul destinat acestuia, in vederea dozarii automate a agentului de limpezire;
- c) Se plaseaza hartia pergaminata pe celalalt platan special destinat, dupa care se tareaza balanta (obtinera punctului „0” - atunci cand butonul START este apasat balanta este gata pentru cantarire);
- d) Se cantaresc  $26.00 \pm 0.05$  g pasta. Dozarea automata a agentului de limpezire se declanseaza la atingerea a minim 25 grame de proba. Astfel, cantitatea de solutie de limpezire ce trebuie adaugata apare pe display-ul balantel, fiind calculata automat si corelata cu greutatea probei de pasta luata in lucru.
- e) Dozarea automata a agentului de defecare se face in 4 trepte de la grosiera la fina

*Nota: In functie de continutul de marc al sfeclei care poate varia, cantitatea de proba cantarita este variabila, Insa proportia de agent de defecare folosit se pastreaza. In conformitate cu specificatiile ICUMSA (6.4, 3.2 din Met. GS6-1:1994, respectiv Met GS6-3 ), volumul pipetei/ dispenserului automat ce trebuie folosit se situeaza in intervalul 175-180 ml si depinde de continutul de marc din pasta.*

- f) hartia pergaminata cu pasta cantarita si agentul de limpezire se introduc in recipientul de amestec, se acopera cu capacul, pe care se dispune proba martor. Aceasta se transporta spre sistemul de filtrare, timp in care este agitata energic cca.5 min cu ajutorul agitatoarelor magnetice inseriate de-a lungul benzii.
- g) La descarcarea maceratului (amestecul omogen pasta si solutie de defecare) din recipient in palnia de filtrare, primii 5 ml de filtrat se indeparteaza automat;
- h) filtratul limpede obtinut la terminarea ciclului de filtrare (min 120 ml) se toarna in palnia polarimetrului, se citeste codul de bare pentru identificarea probei, pornirea citirii polarizatiei (°Z) si inregistrarii automate a acesteia in baza de date a probelor de analizat.

#### 4.6 Mod de calcul:

Valoarea digestiei sfeclei (continutul de zahar din sfecla) = Valoarea indicata de polarimetru x 2 (la tub de 200 mm)


### 5. RESPONSABILITATI :

#### 5.1 Coordonator Control Calitate

- a) Raspunde de asigurarea si prepararea reactivilor necesari pentru efectuarea probelor.
- b) Raspunde de verificarea metrologica externa a aparatelor din linia VENEMA.
- c) Raspunde de asigurarea materialelor si ustensilelor de laborator pentru efectuarea probelor.
- d) Asigura suportul tehnic in laborator pe toata perioada campaniei

#### 5.2 Responsabil Lab. agricol

Acest document este o copie informativa

 <p>AGRANA ROMANIA SA</p>	<p align="center"><b>INSTRUCTIUNE DE LUCRU</b>  <b>DETERMINARE POLARIZATIEI SFECLA DE ZAHAR</b>  <b>PRIN METODA DIGESTIEI LA RECE</b></p>	<p>Cod: CC IL 62  Editia 4  Pag. 3 / 2</p>
--	---	--

- a) Coordoneaza activitatea laboratorului receptie sfecla si de verificare functionare instalatie VENEMA.
- b) Instruieste personalul aferent operatiilor de receptie si realizare probe sfecla in cadrul Laboratorului
- c) Mentine inregistrările privind rezultatele analizelor pe furnizori.
- d) Asigura mentenanta si verificarea periodica a echipamentelor din cadrul Laboratorului receptie sfecla

#### **5.3 Operator instalatie prelevare si pregătire probe VENEMA**

- a) Asigura urmarirea functionarii instalatiei de prelevare si pregătire probe Venema si ia masuri pentru indepartarea deficientelor in functionare
- b) Cantareste, pregătește si asigura identificarea unitara a probelor si le preda spre analiza laboratorului.

#### **5.4 Laboranti**

- a) Realizeaza analizele propriu -- zise ale probelor primite
- b) Urmareste buna functionare a aparatelor pe durata efectuării fiecărei analize conform indicatiilor din prezenta instructiune .
- c) Urmareste mentinerea nivelului si temperaturii agentului de defecare in rezervor si asigura alimentarea continua a acestuia la parametrii stabiliti de functionare.
- d) Urmareste proba pe toata linia automata de analiza
- e) Face citirile la polarimetru si inregistreaza rezultate obtinute pentru probele efectuate in formularul aferent.

#### **6 . INREGISTRARI:**

- Rezultatele analizelor pe suport electronic disponibile in baza de date .
- Registru probe digestie [CC IL 62 F01]
- Registru reclamatii fermieri [CC IL 62 F02].