

РЕГЛАМЕНТ (ЕИО) № 1764/86 НА КОМИСИЯТА

от 27 май 1986 година

относно минималните изисквания за качество за продуктите на домати на основа, които имат право на производствена помощ

КОМИСИЯТА НА ЕВРОПЕЙСКИТЕ ОБЩНОСТИ,

като взе предвид Договора за създаване на Европейската икономическа общност,

като взе предвид Регламент (ЕИО) № 426/86 на Съвета от 24 февруари 1986 г. относно общата организация на пазара на продукти, преработени от плодове и зеленчуци ¹, и по-специално член 6, параграф 4 от него,

като има предвид, че член 2, параграф 1 на Регламент (ЕИО) № 426/86 предвижда система за производствена помощ за определени продукти; като има предвид, че член 6, параграф 1, б) на Регламента посочва, че помощ се изплаща само за продукти, които отговарят на минималните стандарти за качество, които трябва да бъдат установени;

като има предвид, че целта на тези изисквания за качество е да се предотврати производството на продукти, за които няма търсене или продукти, които биха нарушили равновесието на пазара; като има предвид, че изискванията трябва да са основани на традиционни справедливи производствени процедури;

като има предвид, че с оглед прилагането на системата за производствена помощ, настоящият регламент трябва да се прилага в съгласие с Регламент (ЕИО) № 1599/84 на Комисията от 5 юни 1984 г. относно установяване на подробни правила за прилагане на производствена помощ към продуктите, преработени от плодове и зеленчуци ², последно изменен с Регламент (ЕИО) № 1155/86 ³, по-специално що се отнася до проверката на преработените продукти;

като има предвид, че изискванията за качество, посочени в настоящия регламент, са мерки за прилагане на системата за производствена помощ; като има предвид, че Комисията все още не е установила изисквания за качество за пускането на пазара на продуктите; като има предвид, че за тази цел държавите-членки могат да продължат да се прилагат националните изисквания, при условие, че са съвместими с разпоредбите на Договора за свободното движение на стоки;

като има предвид, че Управителният комитет за продукти, преработени от плодове и зеленчуци, не е дал становище, в рамките на периода, определен от неговия председател,

¹ ОВ № L 49, 27.2.1986 г., стр.1.

² ОВ № L 152, 8.6.1984 г., стр.16.

³ ОВ № L 105, 22.4.1986 г., стр.24.

ПРИЕ НАСТОЯЩИЯ РЕГЛАМЕНТ:

Член 1

Настоящият регламент формулира минималните изисквания за качество, на които трябва да отговарят продуктите на домати на основа, както са определени в член 1, параграф 2 на Регламент (ЕИО) № 1599/84, за да могат да ползват производствената помощ, предвидена в член 2, параграф 1 на Регламент (ЕИО) № 426/86.

Член 2

За производството на продуктите, посочени в член 1, се използват само пресни, червени, здрави, узрели, добри и чисти домати (плодове от сорта *Lycopersicum esculentum* P. Mill), подходящи за преработка и, когато е приложимо, само сортовете, предвидени в член 1, параграф 2 на Регламент (ЕИО) № 1599/84.

ДЯЛ I

Изисквания за белени домати

Член 3

За целите на настоящия дял “белени домати”, означава:

- цели и нецели белени замразени домати, и
- цели и нецели консервирани белени домати

както е определено в член 1, параграф 2, з), и), й), к) и л) на Регламент (ЕИО) № 1599/84.

Член 4

1. Само следните съставки могат да се добавят към бележите домати:

- вода,
- доматен сок,
- доматен концентрат,
- готварска сол (натриев хлорид),
- натурални подправки, ароматни билки и техни екстракти, и натурални аромати,

Като добавки при производството на белени домати могат да се използват само лимонена киселина (Е 330) и калциев хлорид (509).

2. Количеството на добавената готварска сол не трябва да надвишава 3 % от нето теглото и когато се добавя калциев хлорид, общото съдържание на калциеви йони не трябва да надвишава 0,045 % в цял вид и 0,080 % в нецял вид. Когато се определя количеството добавена готварска сол, естественото съдържание на хлориди се смята за еквивалентно на 2% от съдържанието на сухото вещество.

3. Прибавените домати сок и домати концентрат отговарят на минималните изисквания, посочени в дял II.

Член 5

1. Белените домати са без чужди за тях вкусове и миризми и техният цвят е характерен за използвания сорт и за подходящо обработени белени домати.
2. Белените домати са практически без кожица. Целите белени домати са също практически без повредени части.
3. Показателят за гниене на белените домати (доматите и покриващата течност) не надвишава 50 % положителни полета и нивото на рН не надвишава 4,5.

Член 6

1. Счита се, че продуктите са в съответствие с член 5, параграф 2, когато не са надвишени следните допустими отклонения от нормите:
 - повърхностни дефекти: 35 см² обща площ;
 - ципа:
 - цели домати: 300 см² обща площ,
 - нецели домати: 1 250 см² обща площ.
2. Определените допустими отклонения от нормите са за 10 кг нето тегло.
3. За целите на параграф 1:
 - а) “повърхностни дефекти”, означава области, в които наранявания по повърхността са проникнали навътре и като резултат от това, контрастират силно по цвят или строеж с нормалната тъкан на домата и които нормално следва да са били премахнати при преработката;
 - б) “кожица” означава кожицата, която е прикрепена към месестата част на домата и кожицата, която се намира свободно в съда.

Член 7

1. По отношение на белени консервирани домати, домати и покриващата течност в съда заемат не по-малко от 90 % от водната вместимост на съда.
2. Изцеденото нетно тегло за цели белени консервирани домати, като средна стойност е поне равно на 56 % от водната вместимост на съда, изразен в грамове.
3. Когато белени консервирани домати които се съхраняват в стъклени съдове, водната вместимост се намалява с 20 мл, преди да се изчислят процентите, посочени в параграфи 1 и 2.

ДЯЛ II

Изисквания за доматиен сок и доматиен концентрат

Член 8

За целите на настоящия дял, “доматиен сок” и “доматиен концентрат” означават продуктите, определени в член 1, параграф 2, н) и о) на Регламент (ЕИО) № 1599/84.

Член 9

1. Само следните съставки могат да бъдат добавяни към доматиения сок и доматиения концентрат:

- готварска сол (натриев хлорид),
- натурални подправки, ароматни билки и техни екстракти, и натурални аромати.

2. Като добавка при производството на доматиен сок и доматиен концентрат, може да се използва лимонена киселина (Е 330). Освен това при производството на:

- доматиен сок, със съдържание на сухо вещество по-малко от 7 %, може да се използва аскорбинова киселина (витамин С) (Е 300). Съдържанието на аскорбинова киселина обаче не трябва да надвишава 0,03 % от теглото на готовия продукт,
- доматиен концентрат по формата на прах, може да се използва силициев диоксид (551). Силициевият диоксид обаче не трябва да надвишава 1 % от теглото на готовия продукт.

3. Количеството прибавена готварска сол не трябва да надвишава:

- а) 15 % от теглото на съдържанието на сухо вещество за доматиения концентрат със съдържание на сухо вещество, надвишаващо 20 %; и
- б) 3 % тегло от нето теглото за други доматиени концентрати и за доматиен сок.

Когато се определя количеството добавена готварска сол, природното съдържание на хлориди се отчита като равно на 2 % от съдържанието на сухо вещество.

Член 10

1. Доматеният сок и доматиеният концентрат имат:

- а) характерен червен цвят; и
- б) добър вкус, характерен за правилно обработения продукт.

Продуктите нямат никакъв друг неприсъщ вкус, по-специално вкус на изгорен или карамелизиран продукт.

2. Доматеният сок и доматеният концентрат са:

а) без видими неприсъщи растителни материали, включително ципа, семена и други необработени части от домати;

б) практически без минерални примеси.

3. Счита се, че изискванията, предвидени в параграф 2, са изпълнени, когато:

а) всякакви неприсъщи растителни материали могат да се установят само чрез интензивна проверка с невъоръжено око; и

б) съдържанието на минералните примеси не надвишава 0,1 % от съдържанието на сухо вещество, след приспадане на евентуално добавената готварска сол и, по отношение на доматения концентрат под формата на прах, евентуално добавен силициев диоксид.

4. Доматеният сок и доматеният концентрат имат:

а) равномерно разпределена тъкан и консистенция, което показва правилни процеси за преработка;

б) съдържание на захар, изразено като инвертна захар с поне 42 % тегло от съдържанието на сухо вещество, след приспадане на евентуално добавената готварска сол;

в) обща титруема киселинност, изразена като кристализирана монохидратна лимонена киселина, не надвишаваща 10 % тегло от съдържанието на сухо вещество, след приспадане на евентуално добавената готварска сол;

г) летлива киселинност, изразена като оцетна киселина, не надвишаваща 0,4 % тегло от съдържанието на сухо вещество, след приспадане на евентуално добавената готварска сол;

д) ниво на рН, не надвишаващо 4,5.

5. Тестът за гниене на доматения сок и доматения концентрат, при разреждане с вода, достига 8 % съдържание на сухо вещество, не надвишаващо 70 % позитивни полета. За доматения сок със съдържание на сухо вещество по-малко от 8 %, процентът позитивни полета се редуцира пропорционално на съдържанието на сухо вещество.

ДЯЛ III

Изисквания за домати люспи

Член 11

За целите на настоящия дял “доматени люспи” означава продуктът, определен в член 1, параграф 2, м) на Регламент (ЕИО) № 1599/84.

Член 12

1. Доматените люспи имат:
 - а) характерен червен цвят; и
 - б) добър вкус, характерен за правилно обработения продукт; и
 - в) нямат вкусове и миризми, необичайни за продукта.
2. Съдържанието на сухо вещество на доматените люспи е поне 93 %.
3. Общото съдържание на минерални и растителни примеси не трябва да надвишава 1 % от теглото на продукта. За тази цел, “растителни примеси” означава растителни материали, видими с невъоръжено око, които не са част от самия домати или които са закрепени към пресния домати, но е следвало да са премахнати по време на преработката, по-специално доматени листа, стъбла, цветове.
4. Като добавка при преработката на доматени люспи, може да се използва само силициев диоксид (551). Съдържанието на силициев диоксид обаче не трябва да надвишава 1 % от теглото.
5. Тестът за гниене на доматените люспи, когато са хомогенизирани във вода, достига 8 % съдържание на сухо вещество, не надвишаващо 70 % позитивни полета.

ДЯЛ IV

Изисквания към съдовете и проверката

Член 13

1. Съдовете с консервирани белени домати, цели или нецели, се маркират с датата и годината на производство и производителя. В случаи, когато доматен сок, преработен на различни дати, е складиран заедно преди пакетирането, маркирането позволява идентификацията на всички дати на производство.
2. Разпоредбите на параграф 1 се отнасят също за други продукти на доматена основа, когато тези продукти, в момента на преработка, се пакетират в опаковката, в която се предполага, че ще напуснат помещенията на производителя. В случаи, когато тези продукти се съхраняват в резервоари или подобни опаковки за последващо пакетиране или повторна преработка, датата или датите на производство се надписват на опаковките. Когато такива продукти са пакетирани в крайните им опаковки, тези опаковки трябва да имат

означение, което да позволи идентификация на датата или датите на производство и преработвателя.

3. Маркировката, посочена в настоящия член, може да е във вид на код и се одобрява от компетентните органи на държавата-членка, където се извършва производството. Тези органи могат да приемат допълнителни разпоредби относно самото маркиране.

Член 14

Преработвателят ежедневно и на редовни интервали, по време на преработвателния период, проверява дали продуктът отговаря на изискванията за получаване на помощ. Резултатите от проверката се записват.

Член 15

1. Методите за анализ за определяне на:

- а) съдържанието на сухо вещество;
- б) натурални разтворими твърди вещества;
- в) съдържание на сол;
- г) съдържание на захари;
- д) обща киселинност;
- е) летлива киселинност;
- ж) съдържание на минерални примеси;
- з) ниво на рН;
- и) съдържание на калциеви йони; и
- к) съдържание на силициев диоксид

са посочени в приложението.

2. Тестът за гниене на доматиения сок се определя в съответствие с метода на АОАС (Асоциацията на Официалните Аналитични Химици) (тестът за гниене на Хауърд).

2. Методите, посочени в параграфи 1 и 2, се използват за окончателно определяне на правото за производствена помощ. Други методи могат да се използват за рутинен анализ.

Член 16

Настоящият регламент влиза в сила на 1 юли 1986 г.

Настоящият регламент е задължителен в своята цялост и се прилага пряко във всички държави-членки.

Съставено в Брюксел на 27 май 1986 година.

За Комисията

Frans ANDRIESEN

Заместник-председател

ПРИЛОЖЕНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ НА СУХО ВЕЩЕСТВО

1. Принцип

Съдържанието на сухо вещество означава общото съдържание на природни твърди вещества (ПТВ).

Общото съдържание на природни твърди вещества, разтворими и неразтворими, се определя чрез гравиметрия след изсушаване на продукта при 70 °C във вакуум.

2. Апаратура

2.1. Вакуумна сушилна с добро качество, която има равномерно разпределение на топлината ($70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) и в която може да се поддържа вакуум няколко часа след спиране на помпата.

2.2. Лабораторна вакуумна помпа, която може да поддържа, при необходимост, налягане в действащата сушилна по-малко от 25 mm Hg.

2.3. Инсталация за изсушаване на въздух.

Пречиствател на газове, съдържащ сярна киселина, трябва да бъде свързан към отвора за вкарване на въздух в сушилнията.

2.4. Водна баня.

2.5. Чинии с плоски дъна с херметичен капак, за предпочитане с диаметър 6 см.

2.6. Аналитична везна с точност до 0,1 мг.

2.7. Ексикатор, съдържащ силикагел индикатор.

2.8. Кизелгур, измит с киселина.

2.9. Сушилня с циркулация на въздуха, работеща при 110 °C.

3. Процедура

- 3.1. Слага се около 15 мг кизелгур на cm^2 във всяка чиния (около 0,4 г във всяка чиния с диаметър 6 см).
- 3.2. Чиниите се сушат с махнати капаци, в сушилня с циркулация на въздуха, работеща при $110\text{ }^{\circ}\text{C}$, за поне 30 минути.
- 3.3. Слагат се капаци на чиниите, изстудяват се във вакуумна сушилня и се претеглят.
- 3.4. Махат се капаци на чиниите и бързо се слага подходящо количество от добре разбърканата проба в чиниите. Капаци се слагат обратно и се претеглят колкото е възможно по-бързо. Теглото на пробата трябва да е между 9 и 20 мг от общите твърди тела за cm^2 от площта на повърхността на дъното на капсулата.
- 3.5. Маха се капака, пробата се разбърква заедно с кизелгура, като се използва стъклена пръчка и добавете дестилирана вода, докато хомогенната каша се разпредели равномерно на дъното на всяка чиния. Стъклената пръчка се измива с дестилирана вода.
- 3.6. Пробата се довежда до очевидна сухота (съдържание на остатъчна влага по-малко от 50 % от съдържанието на сухо вещество) като се използва един от следните методи:
- 3.6.1. Чиниите се слагат на водна баня във вряща вода, докато остатъкът се втвърди, премине към розов цвят и започне да достига очевидна сухота.
- 3.6.2. Чиниите се слагат в сушилня с насочен въздушен поток, работеща при $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сушилнята трябва да има достатъчно бърза циркулация на въздуха вътре в нея и достатъчен обмен с външния въздух, за получаване на бързо изтегляне на влагата. Чиниите се проверяват на интервали от 30 минути или по-малко и се изваждат веднага щом достигнат видима сухота.
- 3.6.3. Чиниите се поставят във вакуумна сушилня при $70\text{ }^{\circ}\text{C}$, с частично отворен регулиращ кран, за да позволява бързото преминаване на въздух през сушилнята, при налягане не по-малко от 310 mm Hg. Чиниите се проверяват на интервал от 30 минути и се изваждат веднага след достигане на очевидна сухота.
- 3.7. Частично изсушените проби се поставят във вакуумна сушилня, с чинии сложени директно на скалата.

Позволява се на сухия въздух да влезе в сушилнята, като минава през H_2SO_4 пречиствателя, при ниво от две до четири мехурчета в секунда.

Пробите се сушат четири часа при $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ и при налягане, не по-високо от 50 mm Hg.

Температурата на сушилнята може да бъде 65 ° С при започване на сушенето, но трябва да се повиши до между 69 и 71 ° С в рамките на първия час.

3.8. Чиниите се изваждат от сушилнята, капаците бързо се поставят и се охлаждат в ексикатора.

3.9. Капсулите се претеглят веднага след охлаждането им до стайна температура (след около 20 минути).

4. Изразяване на резултатите

Процент от общите природни твърди вещества (ОПТВ)

$$\% \text{ ОПТВ} = \frac{\text{тегло на остатъка}}{\text{тегло на пробата}} \times 100$$

5. Общо съдържание на природни твърди вещества

Общото съдържание на природни твърди вещества се определя след определяне съдържанието на хлор и след изваждане на добавената сол. Съществуващото преди това естествено съдържание на сол се определя произволно на 2 % от общото съдържание на природни твърди вещества.

ОБЩО СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРИРОДНИ ТВЪРДИ РАЗТВОРИМИ ВЕЩЕСТВА

1. Определение

Общото съдържание на природни твърди разтворими вещества (ОПТРВ), определено чрез рефрактометричен метод: концентрацията на захароза във воден разтвор, имащ същия показател на пречупването като анализирания продукт, при определените условия на приготвяне и температура. Концентрацията се изразява в процент от масата.

2. Принцип

Рефрактометърът се използва за измерване на показателя на пречупването на тестовия разтвор при 20 ° С и след това този показател на пречупването се преобразува, като се използват таблици, в съдържание на природно разтворими твърди вещества (изразени като захароза). Друга възможност е съдържанието на природно разтворими твърди вещества да бъде отчетено директно от рефрактометъра.

3. Апаратура

Стандартна лабораторна апаратура, включваща:

3.1. Рефрактометър с разграфена скала за измерване стойността на показателя на пречупването и с точност до 0,0005. Рефрактометърът трябва да бъде настроен да показва показател на пречупването 1,3330 за дестилирана вода

при 20 ° C. Той също трябва да е настроен да показва показател на пречупването 1,3920 за призми или стандартни разтвори,

или

3.2. Рефрактометър с разграфена скала, показваща процента от масата захароза и с точност до 0,1 %. Рефрактометърът трябва да е настроен да показва съдържание на разтворимо твърдо вещество (захароза) нула за дестилирана вода при 20 ° C. Той трябва също да е настроен да показва съдържание на разтворимо твърдо вещество (изразено като захароза) от 36 % за призми или стандартни разтвори.

3.3. Система за циркулация на вода, позволяваща призмите на рефрактометъра (3.1 или 3.2) да се поддържат при постоянна температура (варираща с не повече от 0,5 ° C) от около 20 ° C, която е референтната температура (виж 5.1).

3.4. Мензура с подходяща вместимост.

4. Процедура

4.1. Приготвяне на тестовия разтвор¹

Лабораторната проба трябва да е добре разбъркана. Натиска се част от пробата през непопиваща марля (или подобен материал), сгънат на четири. Махат се първите няколко капки от течността и останалите се използват за анализ.

4.2. Анализ

Системата за циркулация на водата (3.3) се наглася да работи при необходимата температура (между 15 и 25 ° C) и се пускат в действие, така че призмите на рефрактометъра (3.1 или 3.2) да достигнат до една и съща температура, която трябва да се поддържа постоянна в рамките на 0,5 ° C по време на анализа.

Тестовият разтвор (4.1) се довежда до температура, близка до тази, която се използва при анализа. Слага се малко количество от тестовия разтвор (две или три капки са достатъчни) на неподвижната призма на рефрактометъра (3.1 или 3.2) и подвижната призма веднага се наглася. Наблюдателното поле трябва да е подходящо осветено. Натриева лампа може да се използва за получаване на по-точни резултати (по-специално ако продуктите са оцветени или са тъмни).

Разделителната линия се движи между светлите и тъмните области на наблюдателното поле, така че да съвпадне с кръста на окуляра и се отчита

¹ Ако продуктите са гъсти или с висока концентрация, може да не е възможно да се отделят капки течност, необходими за рефрактометричния анализ. При такива обстоятелства, следва да не се прави анализ. При никакви обстоятелства пробата не трябва да се разрежда с вода.

стойността на показателя на пречупване като процент от масата захароза, според типа използвана апаратура (3.1 или 3.2).

4.3. Брой отчитания

Две отчитания следва да се правят за всяка проба.

5. Изразяване на резултатите

5.1. Корекции

Ако анализът е правен при температура, различна от $20^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, трябва да се направят следните корекции:

а) когато скалата измерва стойността на показателя на пречупване (3.1), се използва формулата:

$$n_D^{20} = n_D^t = 0,00013 (t - 20)$$

където t е температурата, използвана при анализа, в градуси Целзий;

б) когато скалата показва процента от масата захароза (3.2), резултатът следва да се коригира като се използва таблица 1.

5.2. Процедура за изчисляване на съдържанието на разтворими твърди вещества

Съдържанието на разтворими твърди вещества, изразено като процент от масата, се изчислява както следва:

5.2.1. Рефрактометър с разграфена скала за измерване стойността на показателите на пречупване

От таблица 2 се прочита процента от масата захароза, която отговаря на получената от 4.2 стойност, при необходимост коригирана чрез 5.1, а). Съдържанието на разтворими твърди вещества е равно на така полученото число. Резултатът следва да се вземе като средното аритметично от двете отчитания, при условие, че са спазени условията за повторяемост (виж 5.3). Резултатът се изразява с точност до първия знак след десетичната точка.

5.2.2. Рефрактометър с разграфена скала, показваща процента от масата захароза

Съдържанието на разтворими твърди вещества, изразено като процент от масата захароза е равно на числото, получено от 4.2, коригирано, когато е необходимо чрез 5.1, б). Резултатът следва да се вземе като средното аритметично от двете отчитания, при условие, че са спазени условията за повторяемост (виж 5.3). Резултатът се изразява с точност до първия знак след десетичната точка.

5.3. Повторяемост

Разликите между резултатите от двете отчитания, извършени бързо едно след друго, от един и същ лаборант, не трябва да надвишават 0,2 г разтворимо твърдо вещество за 100 г продукт.

6. Природни разтворими твърди вещества

Общото съдържание на природни разтворими твърди вещества се определя след като е определено съдържанието на хлорид и след като е извадена прибавената сол. За всеки 1 % хлорид, трябва да се изважда 1,13 градуса по Брикс или 0,0157 показател на пречупване (при 20 ° C). Тези корекции вземат предвид предварително съществуващото съдържание на природна сол, което се определя произволно на 2 % от общото съдържание на твърди вещества.

ТАБЛИЦА 1

Корекции при отчитането, които трябва да се правят, когато се използва рефрактометър със скала, показваща съдържанието на захароза за температури, различни от 20 °C ± 0,5 °C

Температура °C	Съдържание разтворимо твърдо вещество, показано по скалата в % (мм)						
	5	10	15	20	30	40	50
Корекции, които трябва да се изваждат							
15	0,25	0,27	0,31	0,31	0,34	0,35	0,36
16	0,21	0,23	0,27	0,27	0,29	0,31	0,31
17	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22	0,23	0,23
18	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15
19	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09
Корекции, които трябва да се прибавят							
21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
23	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
24	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28
25	0,30	0,32	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36

ТАБЛИЦА 2

Процент от масата на разтворими твърди вещества (изразени като захароза) по отношение на показателя на пречупване

Показател на пречупване	Разтворими твърди тела (изразени като захароза)	Показател на пречупване	Разтворими твърди тела (изразени като захароза)
n_D^{20}	% (м/м)	n_D^{20}	% (м/м)
1,333 0	0	1,374 0	26
1,334 4	1	1,375 8	27
1,335 9	2	1,377 5	28

1,337 3	3
1,338 8	4
1,340 4	5
1,341 8	6
1,343 3	7
1,344 8	8
1,346 3	9
1,347 8	10
1,349 4	11
1,350 9	12
1,352 5	13
1,354 1	14
1,355 7	15
1,357 3	16
1,358 9	17
1,360 5	18
1,362 2	19
1,363 8	20
1,365 5	21
1,367 2	22
1,368 9	23
1,370 6	24
1,372 3	25

1,379 3	29
1,381 1	30
1,382 9	31
1,384 7	32
1,386 5	33
1,388 3	34
1,390 2	35
1,392 0	36
1,393 9	37
1,395 8	38
1,397 8	39
1,399 7	40
1,401 6	41
1,403 6	42
1,405 6	43
1,407 6	44
1,409 6	45
1,411 7	46
1,413 7	47
1,415 8	48
1,417 9	49
1,420 1	50

СЪДЪРЖАНИЕ НА СОЛ

1. Принцип

Тест пробата от продукта се разтваря. След това се добавя наситен разтвор от титруван сребърен нитрат. Наситеността след това се стандартизира с титруван разтвор на калиев тиоцианат при наличие на фериамониева стипца.

2. Приготвяне на пробата

2.1. Претеглят се 300/R г от продукта, където R е общото съдържание на разтворими твърди вещества.

2.2. Продуктът се премества в 200 мл обемна колба, като се използва дестилирана вода, която скоро е кипнала и е охладена.

Теглилката се изплаква с дестилирана вода и се добавя водата от изплакването в обемната колба. До маркировката се допълва с дестилирана вода.

2.3. Разтворът се разбърква добре и се прецежда, като се използва нагънат филтър.

2.4. Преместват се 20 мл от филтрираната течност в 250 мл конична колба и се разтварят с 40 до 50 мл дестилирана вода.

3. Метод на Шарпантие-Волхард

3.1. Реактиви

- 3.1.1. Стандартен разтвор на сребърен нитрат 0,1 N.
- 3.1.2. Чиста азотна киселина $d = 1,4$.
- 3.1.3. Наситен разтвор на фериамониева стипца $(\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O})$.
- 3.1.4. Стандартен разтвор на калиев тиоцианат 0,1 N.

3.2. Апаратура

- 3.2.1. Аналитична везна
- 3.2.2. 200 мл конична колба
- 3.2.3. Клас "А" 10 мл градуирана пипета
- 3.2.4. Клас "А" 20 мл градуирана пипета
- 3.2.5. 25 мл стъкленица, Клас "А" съгласно ISO проектопрепоръката.

3.3. Процедура

Прибавят се около 2 мл реактив № 2 и 10 мл (измерени с градуираната пипета) от разтвор № 1.

Оставя се да ври пет минути, след това се охлажда.

Титрува се като се използва разтвор № 4 до получаване на силен розов цвят на течността, след прибавяне на няколко капки от разтвор № 3. Първоначалното отчитане се прави, като се използва дестилирана вода (бяло).

3.4. Изразяване на резултатите

Разликата между използваните обеми от разтвори № 1 и № 4 представлява обема на разтвора от сребърен нитрат, използван за утаяване на наличните в тест-пробата хлориди, редуциране, правено за бяло. 1 мл от разтвор на сребърен нитрат 0,1 N съответства на 0,00585 г натриев хлорид. Резултатите се изразяват в грамове натриев хлорид за 100 г продукт.

Да се отбележи, че предварително съществуващото естествено съдържание на сол се определя произволно на 2 % от общото съдържание на твърдо вещество.

Естествено съдържание на хлор (Cl_{nat}) = $[2(\text{ОПТВ} - \text{Cl}_T)] / 100$

Където:

ОПТВ = съдържанието на сухо вещество,

Cl_T = общо хлориди.

Добавени хлориди = $\text{Cl}_T - \text{Cl}_{\text{nat}}$.

СЪДЪРЖАНИЕ НА ЗАХАРИ

1. Принцип

Обикновено между 40 и 60 % от съдържанието на сухо вещество в производните от домати, се състоят от захари, преобладаващо глюкоза и фруктоза, в приблизително равни пропорции. Природното съдържание на захароза в домати е пренебрежимо малко. Природното съдържание на захар се определя по метода на Лейн и Ейнон без инверсия. Методът на Лейн и Ейнон използва разтвор на Фелинг.

2. Реактиви

2.1. *Разтвор на меден сулфат*

В дестилирана вода се разтваря 34,639 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, допълва се вода до 500 мл и се филтрира през стъклена вълна или филтърна хартия.

2.2. *Алкален разтвор на калиевонатриев тартарат*

Разтварят се 173 г калиевонатриев тартарат $4\text{H}_2\text{O}$ (сол на Рошел) с 50 г NaOH във вода и се допълва вода до 500 мл. Остава се за два дена, след това се филтрира през азбест.

2.3. Наситен разтвор на оловен ацетат.

2.4. *Разтвор на Carrez*

I. Воден разтвор на калиев фeroцианид 15 %.

II. Воден разтвор на цинков ацетат 30 %.

2.5. Воден разтвор 1 % на метиленово синьо.

2.6. Наситен разтвор на Na_2SO_4 (натриев сулфат) или натриев оксалат.

2.7. 1 % разтвор на фенолфталеин в алкохол.

2.8. Разтвор на NaOH 0,1 N (4 г NaOH в 1000 мл вода).

3. Апаратура

3.1. Аналитична везна.

3.2. Филтърна хартия за бърза филтрация.

3.3. 25 мл стъкленица.

3.4. Ерленмайерова конична колба.

3.5. 10 мл пипета.

3.6. Обемна колба тип Колрауш 200 мл.

4. Процедура

- 4.1. За определяне на захарите в производните от домати, като се използва метода на Лейн и Ейнон, количеството на анализираната проба трябва да бъде такова, че след избистряне и разреждане, анализираният захарен разтвор трябва да съдържа такова количество захар, че 10 мл разтвор на Фелинг напълно да се редуцира от 25 до 50 мл захарен разтвор. Следователно захарният разтвор трябва да съдържа между 105 и 205 мг инвертна захар на 100 мл разтвор, както е показано в таблицата.

При определянето, измерваният захарен разтвор се разрежда, така че 32 мл са необходими за редуциране на 10 мл разтвор на Фелинг: тази концентрация попада в средата на обхвата, даден в таблицата. Следователно захарният разтвор трябва да съдържа грубо 160 мг инвертна захар на 100 мл разтвор.

- 4.2. Претегля се количество производно от домати, съответстващо приблизително на $150/R$ г, където R е съдържанието на природни напълно разтворими твърди вещества (ПНРТВ).
- 4.3. Тест-пробата се премества в 200 мл колба с кръгло дъно. Съдът се изплаква от тест-пробата и водата от изплакването се прехвърля в колбата: след това до маркера се допълва с дестилирана вода.
- 4.4. 100 мл от този разтвор се прехвърля, като се използва пипета и се слага в 250 мл обемна колба.
- 4.5. Като се използва пипета, добавете 4 до 5 мл наситен разтвор на оловен ацетат; се продължава да се добавя внимателно този разтвор, по две капки, докато течността се избистри.
- 4.6. Избистрянето обаче, за предпочитане, следва да се получи чрез добавяне на 5 мл разтвор на Carrez I и 5 мл от разтвор на Carrez II.
- 4.7. След избистрянето, течността се оставя за 15 минути. След това се добавя количество от наситения разтвор на натриев сулфат или натриев оксалат, за да се премахне всички излишен оловен ацетат. Ако има някакъв излишен оловен ацетат, добавянето на разтвор от натриев сулфат или оксалат ще доведе до получаване на бяла утайка.
- 4.8. Оставя се за 15 минути, след това се допълва до маркера за 250 мл с дестилирана вода. Разбърква се добре, след това се филтрира, като се използва нагъната филтърна хартия. Част от филтратата се премества в 100 мл стъкленица: този разтвор вече е готов за анализ.
- 4.9. Трябва да се направят две отчитания на съдържанието на захар:
- а) *Тестово определяне*
Прехвърлят се 10 мл от смес от равни части Фелингови разтвори в от 200 мл до 250 мл Ерленмайерова колба, разположена върху телена мрежа. (Равни количества от Фелингов разтвор А и Б следва да се смесят няколко минути преди отчитането.) Като се използва стъкленица, се прибавят 25 мл от захарния разтвор. Оставя се да ври 15 секунди.
Прибавят се допълнителни количества от разтвора на всеки 10 секунди, докато синият цвят избледнее.
Прибавят се една или две капки от индикатор метиленово синьо и се продължава да се прибавя захарен разтвор докато индикаторът промени напълно цвета си.
Врящата течност става червеникавокафява.
- б) *Крайно определяне*
Слага се 10 мл от смес от равни части от Фелингови разтвори в от 200 мл до 250 мл ерленмайерова колба, след това се прибавя директно количеството захарен разтвор, използвано по време на тест титруването, по-малко от 0,5 мл. Сместа се оставя да заври и след това да къкри точно две минути.
Прибавят се една или две капки метиленово синьо, след това се прибавя останалия захарен разтвор, по две или три капки, на интервали от по 10 секунди за около една минута, докато синият цвят на индикатора стане червеникавокафяв.
Нека А да бъде количеството използван захарен разтвор, изразено в 0,1 мл.
Тъй като това е емпиричен метод, всички по-горе дадени указания трябва стриктно да се спазват.

5. Изразяване на резултатите

Следната таблица следва да се използва за изчисляване, от броя мл изразходван захарен разтвор, съдържанието на инвертна захар в захарния разтвор и количеството производно от домати, съдържащо се в тест пробата. Формулата за изчисляване е както следва:

Общо захари в г за 100 мл продукт = (В x 0,5) / тегло на пробата

където В (колона 3 на таблицата) съответства на обема А на изразходвания захарен разтвор (колона 1 на таблицата).

Ако съдържанието на инвертна захар (изразено като процент от теглото на производното от домати) се раздели на съдържанието на природно напълно разтворими твърди вещества (ПНРТВ), резултатът е съдържанието на инвертна захар в 100 г разтворими твърди вещества.

ТАБЛИЦА

мг инвертна захар за 10 мл Фелингов разтвор

А мл изразходв ан захарен разтвор	Б Фактори на инвертна та захар	В мл инвертна захар в 100 мл разтвор	А мл изразход ван захарен разтвор	Б Фактори на инвертнат а захар	В мл инвертна захар в 100 мл разтвор
25,0	51,2	204,8	38,0	51,9	136,6
2		203,4	2		135,9
4		201,9	4		135,3
6		200,4	6		134,6
8		198,9	8		134,0
26,0	51,3	197,4	39,0	52,0	133,3
2		196,0	2		132,7
4		194,6	4		132,0
6		193,2	6		131,4
8		191,8	8		130,7
27,0	51,4	190,4	40,0	52,0	130,1
2		189,1	2		129,5
4		187,7	4		128,9
6		186,4	6		128,3
8		185,0	8		127,7
28,0	51,4	183,7	41,0	52,1	127,1
2		182,5	2		126,5
4		181,2	4		125,9
6		180,0	6		125,4
8		178,7	8		124,8
29,0	51,5	177,5	42,0	52,1	124,2
2		176,3	2		123,6
4		175,2	4		123,1
6		174,0	6		122,5
8		172,9	8		122,0

30,0	51,5	171,7	43,0	52,2	121,4
2		170,6	2		120,9
4		169,5	4		120,3
6		168,5	6		119,8
8		167,4	8		119,2
31,0	51,6	166,3	44,0	52,2	118,7
2		165,3	2		118,2
4		164,3	4		117,7
6		163,2	6		117,1
8		162,2	8		116,6
32,0	51,6	161,2	45,0	52,3	116,1
2		160,3	2		115,6
4		159,4	4		115,1
6		158,4	6		114,7
8		157,5	8		114,2
33,0	51,7	156,6	46,0	52,3	113,7
2		155,7	2		113,2
4		154,8	4		112,8
6		154,0	6		112,3
8		153,1	8		111,9
34,0	51,7	152,2	47,0	52,4	111,4
2		151,3	2		111,0
4		150,5	4		110,5
6		149,6	6		110,5
8		148,8	8		109,6
35,0	51,8	147,9	48,0	52,4	109,2
2		147,1	2		108,8
4		146,3	4		108,4
6		145,5	6		107,9
8		144,7	8		147,5
36,0	51,8	143,9	49,0	52,5	107,1
2		143,2	2		106,7
4		142,4	4		106,3
6		141,7	6		105,9
8		140,9	8		105,5
37,0	51,9	140,2	50,0	52,5	105,1
2		139,5	2		
4		138,8	4		
6		138,0	6		
8		137,3	8		

ОБЩА ТИТРУЕМА КИСЕЛИННОСТ

1. Принцип

Общото съдържание на природни киселини в продуктите се измерва чрез титруване с разтвор на натриев хидроокис и като се използва потенциометрия.

2. Реактиви

- 2.1. Титруван разтвор на натриев хидроокис 0,1 N, без въглероден двуокис.
- 2.2. Буферни разтвори с известни стойности на рН от около 8,0.
- 2.3. Разтвор 1 % фенолфталеин в алкохол.

3. Апаратура

Стандартно лабораторно оборудване, включващо:

- потенциометър със стъклен електрод,
- механична или електромагнитна бъркалка,
- аналитична везна,
- 50 мл мензура,
- 200 мл градуирана пипета,
- 50 мл градуирана пипета,
- 25 мл стъкленица – Клас “А” съгласно ISO проектопрепоръката.

4. Процедура

Премерва се в голяма 50 мл чаша, количество продукт, съответстващо на $300 / R \text{ г} \pm 0,01 \text{ г}$, където R представлява съдържанието на ПНРТВ (природно напълно разтворими твърди вещества).

Пробата се премества в 200 мл обемна колба. Допълва се с вряща дестилирана вода до 200 мл. Разбърква се добре. Филтрира се. Махат се 50 мл от филтратата и той се премества в тумбеста колба (400 мл минимален капацитет). Прибавят се между 150 и 200 мл вряща дестилирана вода.

Като се използват буферни разтвори със стойности на рН около 8,0, се проверява дали потенциометърът работи точно. Като се използва стъкленицата, разтвора от натриев хидроокис (2.1) се прибавя сравнително бързо, като се разбърква, докато стойността на рН стане около 6,0. Добавя се бавно допълнително разтвор докато рН стигне 7,0. След това се прибавя останалия разтвор капка по капка, като отбелязвате след всяко прибавяне обема на разтвора от натриев хидроокис (2.1) и стойността на рН докато се достигне рН от $8,1 \pm 0,2$. Чрез интерполация се извлича точния обем на разтвора от натриев хидроокис, който отговаря на стойност на рН от 8,1.

Поне две определяния трябва да се направят за една и съща приготвена проба.

5. Изразяване на резултатите

Титруемата киселинност се изразява като монохидратна лимонена киселина, като процент от съдържанието на сухо вещество. 1 мл разтвор на натриев хидроокис (2.1) съответства на 0,007 г хидратирана лимонена киселина.

ЛЕТЛИВА КИСЕЛИННОСТ

1. Принцип

Летливите киселини се премахват, чрез поток от изпаряваща се вода и се титруват в дестилация при наличие на фенолфталеин или чрез използване на рН-метър.

2. Реактиви

- 2.1. Титруван разтвор на натриев хидроокис N/50 (0,02 N), току що приготвен от разтвор N/10.
- 2.2. Разтвор от 0,05 % фенолфталеин в спирт.
- 2.3. Кристализирана винена киселина.
- 2.4. Титруван разтвор на хидрохлорна киселина 0,1 N.

3. Апаратура

- 3.1. Специален апарат за премахване на киселини, чрез поток от водна пара.
- 3.2. Аналитична везна.
- 3.3. 10 мл стъкленица, градуирана в двадесетици от милиметъра.
- 3.4. 200 мл конична колба.

4. Процедура

Колбата на апарата се напълва с около 1,5 литра току-що сварена дестилирана вода. Прибавя се няколко парченца от пемза. Претегля се с точност до 0,01 г, количество продукт, съответстващо на 600/R г, където R представлява съдържанието на ПНРТВ (природно напълно разтворими твърди вещества). Ако е необходимо, се разрежда и след това се излива във вътрешната тръба на апарата. Прибавят се около 100 мг от реактив 2.3. Колбата се свързва към кондензатора. Дестилират се 150 мл за около 30 минути, като се събира дестилата в 200 мл конична колба, като крайчето на кондензатора е потопено в малко количество току-що сварена дестилирана вода. Процедурата се прекратява. Слагат се няколко капки фенолфталеин (2.2) в колбата и киселината се титрува, като се използва N/50 разтвор на натриев хидроокис (2.1), докато индикаторът се промени в силен розов цвят. Тъй като N/50 разтворът на натриев хидроокис е нестабилен, титъра се проверява преди той да се използва с N/50 разтвор на хидрохлорна киселина (2.4). Титруването може също да се направи като се използва рН-метър.

5. Изразяване на резултатите

Летливата киселинност се изразява като процента оцетна киселина от съдържанието на сухо вещество. Един мл от N/50 разтвор на натриев хидроокис (2.1) съответства на 0,0012 г оцетна киселина.

МИНЕРАЛНИ ПРИМЕСИ

1. Принцип

Тежки примеси, главно от почвата (например пясък), но също и парчета метал или минерали с висока плътност, се отделят на базата на тяхната плътност. Органични вещества се разрушават чрез изгаряне при 500 до 600 °С. Полученият остатък се претегля.

2. Апаратура

Стандартно лабораторно оборудване, включващо:

- 2.1. Мензура, капацитет от 250 мл до 1000 мл.
- 2.2. Чинии, направени от кварц, порцелан или платина.
- 2.3. Безпепелни филтри.
- 2.4. Крушовидна разделителна фуния, 2 литра капацитет с кран с широк диаметър (виж фигурата).
- 2.5. Муфелна пещ настроена от 500 до 600 ° C.
- 2.6. Сушилня.
- 2.7. Аналитична везна.

3. Процедура

В мензура се претегля количество продукт, съответстващо на 300/R г, $\pm 0,01$ г, където R представлява съдържанието на ПНРТВ (природно напълно разтворими твърди вещества). Прибавят се между 100 и 150 мл вода. Разбърква се добре. Изсипва се в 2-литровата разделителна фуния, която следва да е частично пълна с вода, и нагласете подвижната тръба така, че долният ѝ край да е най-малко на нивото на средата на колбата. Във фунията се пуска да тече вода, по начин, който води до достатъчна турбуленция за разделяне на минералните субстанции от пулпа. Отстранява се пулпа от суспензията без да се премахва пясъка; за тази цел подвижната тръба следва да се спусне към дъното на разделителната фуния.

Операцията се продължава докато само минералните примеси останат на дъното на фунията. Да се отбележи, че остатъкът понякога може да съдържа и тежки органични отпадъци като доматиени семки.

Разделителната фуния се поставя върху фуния с безпепелен филтър и всичкия остатък се прецежда през филтъра, чрез отваряне на клапата на разделителната фуния и промиване при необходимост с вода. Филтърът се изплаква с дестилирана вода, след това филтърната хартия се поставя и остатъка в тигел. Чинията, остатъка и филтъра Изсушава се, след това слага на слаб пламък и най-накрая в муфелната пещ се изгаря на 500 до 600 ° C, за 30 минути.

Оставя се да се охлади в сушилня и се претегля с точност до 0,0002 г.

Поне две измервания трябва да се направят за пробата. Процентът маса минерални примеси се дава чрез

$$(M_1 - M_0) \times 100/E,$$

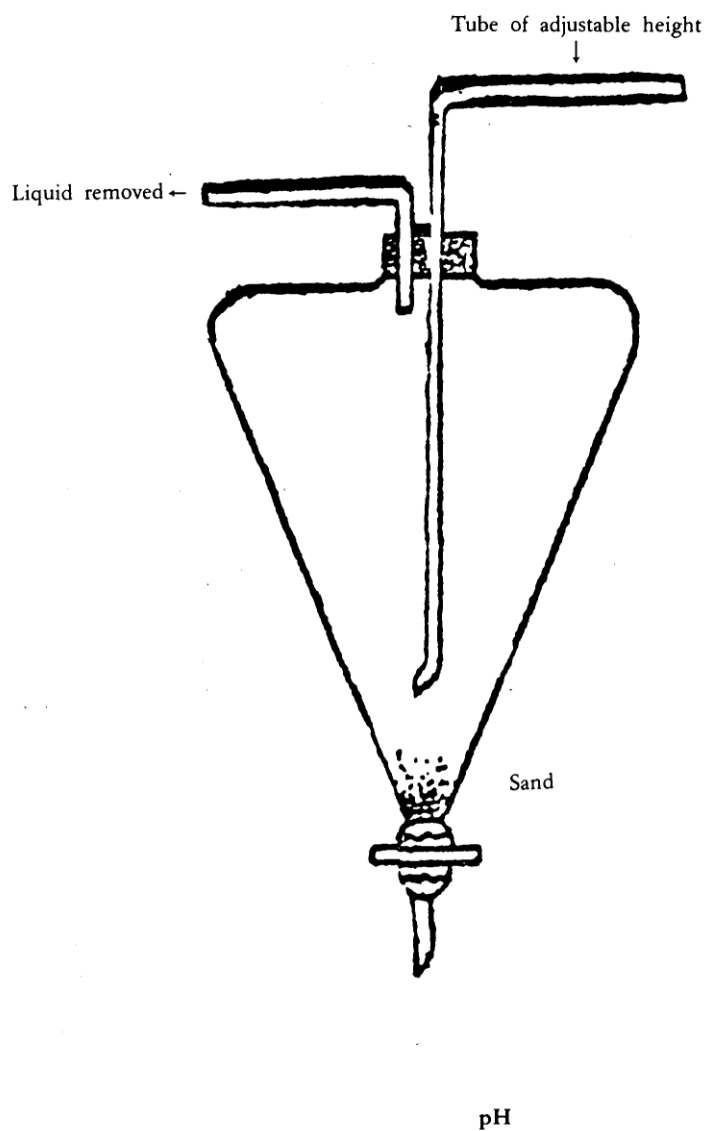
където:

M_0 е масата на чинията в грамове,

M_1 е масата на чинията и пепелта в грамове,

E представлява съдържанието на сухо вещество в пробата.

Диаграма на апарата, използван за постоянно отделяне на водонеразтворимите минерални примеси



Тръба с променлива височина

Отделяне на течност

Пясък

pH

1. Принцип

Нивото на pH на производните от домати се определя електromетрично като се използва pH-метър.

2. Апаратура

2.1. pH-метър.

2.2. Референтни и pH електроди или комбиниран електрод.

2.3. Буферни разтвори pH = 4,0 и pH = 7,0.

3. Процедура

- 3.1. рН-метърът се калибрира, като се използват буферните разтвори.
- 3.2. Измерва се температурата на продукта, като се използва термометър и се наглася инструмента на тази температура.
- 3.3. Електродите или комбинираният електрод се потапят в неразредения доматен продукт.

4. Изразяване на резултатите

Нивото на рН се показва директно от апарата.

СЪДЪРЖАНИЕ НА КАЛЦИЕВ ЙОН

1. Принцип

Съдържанието на калций се определя чрез спектрофотометрия на атомна абсорбция на предварително приготвената проба.

За да се предотврати частичната йонизация на елементите в пламъка, се прибавя лантан за количествения анализ на калция.

2. Реактиви

2.1. Изключително чиста 65 % азотна киселина.

2.2. Референтен разтвор, съдържащ 1 мг/мл калций.

2.3. 5 % лантанов разтвор.

Разтворете 134 г лантанов трихлорид ($\text{LaCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) в двойно дестилирана вода и направете обема 1000 мл.

2.4. Изключително чиста концентрирана сярна киселина ($D = 1,84$).

3. Апаратура

3.1. Атомно-абсорбционен спектрофотометър.

3.2. Платинени чинии, диаметър 10 см, височина 3 см, плоскодънни.

3.3. Муфелна пещ и гореща чиния.

3.4. Инфрачервена лампа.

3.5. Пречистена от вредни примеси стъклария (без калций).

4. Процедура

4.1. Уводни бележки

Специално внимание трябва да се отдели за осигуряване чистотата на използваните съдове. Стъкларията трябва да се изплаква предварително с двойно дестилирана вода.

Всички разтвори и всички разреждания трябва да се приготвят с двойно дестилирана вода.

За разреждане, пробите трябва да са поне 1 мл.

При всяка серия измервания се установяват калибровъчни стойности с подходящи разтвори.

За определяне на количеството, чрез абсорбционна спектрометрия, апаратът внимателно се наглася на оптималната дължина на вълната.

Ако различните етапи от процедурата, която се следва, се извършват в различни лаборатории (например лаборатория за приготвяне и лаборатория за измерване), много е важно да се използва една и съща двойно дестилирана вода за разреждане на разтворите за анализ и стандартните разтвори.

4.2. *Минерализиране на пробата*

4.2.1. Смилање в мокрия етап

Претеглят се от 1 до 2 г хомогенизирана проба, съгласно предполагаемото количество калций, в келдалова колба.

В случай на течни продукти, се претеглят 10 г и се концентрира до намален обем (2 до 3 мл).

Добавят се 10 мл концентрирана азотна киселина (2.1) и 2,5 мл сярна киселина (2.4).

Започва се затопляне много внимателно, докато се появят бели изпарения.

На този етап разтворът следва да е бистър и без цвят.

Ако това е така, внимателно се добавят няколко капки азотна киселина (2.1) и затоплянето се продължава, докато се появят бели изпарения.

Когато деструкцията завърши, разтворът, който следва да е намалал до 2 до 3 мл в 25 мл се прелива в обемна колба и обемът се допълва с двойно дестилирана вода.

Пробите, приготвени по този начин, се анализират и сравняват със стандартни 10 % разтвори на сярна киселина (2.4).

4.2.2. Сухо опепеляване

Претеглят се 5 до 10 г от пробата, съгласно приетото за дадено количество калций, в платинена чиния (3.2).

Изсушава се в муфелна пещ или върху горещо място или под инфрачервена лампа, на слаб огън, за да се избегне загубата на материал чрез изкипяване. Остатъкът се поставя в муфелна пещ, предварително загрята до 400 ° C и се гори поне шест часа.

Ако има кадмий, следва да се прибавят няколко капки от фосфорна или сярна киселина.

Ако пепелта не е напълно бяла, следва да се навлажни с няколко капки азотна киселина, продуктът следва да се изсуши напълно под инфрачервена лампа, докато няма повече бели изпарения, и третирането в муфелната пещ следва да се повтори поне за четири часа.

Пепелта се смесва с 1 мл азотна киселина, прехвърля се в 50 мл обемна колба и до маркера се допълва с вода.

4.3. *Директно определяне*

Количествата могат да се измерят директно без минерализиране на пробата в случай на течни продукти (сок или разреден концентрат).

Определя се количеството калций при наличие на 0,5 % лантан чрез разреждане на първоначалния разтвор (2.3).

4.4. *Определяне*

Разтворите на пробата се разреждат, така че концентрацията на калций за анализ да попада в рамките на обхвата на концентрацията на калибровъчната крива.

Калций: $\lambda = 422,7$ nm

Пламък: въздух/ацетилен

Коефициент на корекция на фоновия шум

4.5. *Изготвяне на калибровъчната крива*

Вземат се четири 10 мл обемни колби и се налива 1 мл концентрирана азотна киселина и 1 мл 5 % лантанов разтвор (2.3) във всяка.

Наливат се съответно 0, 1, 3 и 5 мл от 10-ppm калциев разтвор в колбите и до маркера се допълва с двойно дестилирана вода.

Определя се абсорбцията на всеки разтвор и се начертава калибровъчната крива след изваждане на празната стойност от стандартите.

5. **Изчисления**

Съдържанието на калций се изчислява от съответните калибровъчни стойности, определени по време на всяка серия измервания, като се вземат предвид факторите на разреждане.

6. **Точност на метода**

Повторяемост (r):

Калций: $r = 1,1 + 0,029 x_i$ mg/L.

Възпроизвеждане (R)

Калций: $R = 2,2 + 0,116 x_i$ mg/L.

x_i = измерената концентрация.

СЪДЪРЖАНИЕ НА СИЛИЦИЕВ ОКИС

1. **Процедура**

Претеглят се 10 г доматен прах или люспи с точност до 0,01 г в 300 мл мензура. Прибавят се 200 мл вода. Разбърква се добре. Остава се за 10 минути. Внимателно се отстраняват плуващите на повърхността частици. Операцията се повтаря втори път. Твърдите остатъци се събират върху безпепелен ултрабърз филтър. Изпича се в порцеланов тигел. Ако е необходимо, се смесва с малко дестилирана вода и се връща в пещта докато пепелта стане бяла.

Смесва се с 10 см^3 азотна киселина ($d = 1,4$) разредена наполовина. Загрява се много внимателно и утайката се събира върху безпепелен нагънат филтър, изсушава се и се пече в тариран тигел (m^0). Ако е необходимо предварително се разбърква с малко дестилирана вода и се пече още веднъж, ако пепелта не е бяла. Тигелът (m) се претегля.

2. Изчисления

$(m - m^0) \times 10 =$ процента силициев оксид в праха.