**Національний стандарт безпеки харчових продуктів**

**Насіння олійних культур**

Передмова

Цим стандартом замінюється GB 19641-2005 «Стандарт щодо гігієни для насіння олійних культур». У порівнянні з GB 19641-2005 цей стандарт містить такі зміни:

– Назву цього стандарту змінено на «Національний стандарт безпечності харчових продуктів – насіння олійних культур»;

– Змінено органолептичні вимоги

– Змінені фізико-хімічні показники;

– Надано додаток.

**Національний стандарт безпеки харчових продуктів**

1. **Область застосування**

Цей стандарт поширюється на насіння олійних культур для виробництва харчової рослинної олії.

# Терміни та визначення

* 1. **Ядра із пліснявою**

Непридатні до вживання ядра з видимою пліснявою; ембріон, ендосперм або сім'ядолі помітно пошкоджені, що робить їх непридатними для споживання.

# Технічні вимоги

* 1. **Органолептичні вимоги**

 Органолептичні вимоги повинні відповідати положенням таблиці 1.

# Таблиця 1 Органолептичні вимоги

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Об’єкт** | **Покажчик** | **Аналітичний метод** |
| Блиск і запах | Має звичайний блиск і запах відповідний для такого роду продуктів | GB/T5492 |
| Ядро з пліснявою / % сої ≤ | 1.0 | Відберіть запліснявіле ядро відповідно до положень щодо перевірки невідповідного зерна у GB/T5494, зважте та розрахуйте вміст |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | 2.0 |  |
| Інші ≤ |

* 1. **Граничний вміст токсичних і шкідливих пліснявих грибів і насіння рослин**

Межі вмісту токсичних і шкідливих пліснявих грибів і насіння рослин повинні відповідати положенням таблиці 2.

# Taблиця 2 Граничний вміст токсичних і шкідливих пліснявих грибів і насіння рослин

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Об’єкт** | **Покажчик** | **Аналітичний метод** |
| Насіння дурману та інших отруйних рослин а/(зернокілограм) Соя, ріпак ≤ | 1 | Додаток A |
| Маткові ріжки (хвороба) /%Ріпак ≤ Інші | 0.05Може не виявлятись | Додаток B |
| a Crotalaria spp., Agrostemma githago L., Ricinus communis L. та інше визнані шкідливим для здоров'я насіння. |

**3.3. Граничні межі забруднюючих речовин та вмісту мікотоксинів**

3.3.1 Межі вмісту забруднювачів повинні відповідати положенням GB 2762.

3.3.2 Межі вмісту мікотоксинів повинні відповідати положенням GB 2761.

**3.4 Граничні межі залишків пестицидів**

Залишки пестицидів повинні відповідати положенням GB 2763.

**4 Інші**

Маркування трансгенного насіння олійних культур повинно відповідати відповідним положенням.

# Додаток A Методи дослідження насіння дурману

* 1. **Ідентифікація**

# 1.1 Морфологічні характеристики

Насіння дурману маж круглу, довгасту, ниркоподібну, трикутну або овальну форму, широку яйцеподібну форму, довжину близько 3 мм ~ 5 мм і ширину 2,5 мм ~ 4,0 мм. Воно плоске з обох боків і досить товсте або потовщене ззаду, з гладкими краями або звивистими виступами. Воно має шкірясту насіннєву коробочку, є блідо-жовтим, коричневим, від коричневого до темно-коричневого кольору і має злегка зморшкувату поверхню або злегка (очевидно) або злегка (очевидно) увігнуту, з (або без) грубої текстури та ямкою. Вони довгі і трикутні, дельтоподібної або Т-подібної форми, іноді їх поверхні часто покриті залишками білого підвіски. Насіння містить велику кількість білого ендосперму, а зародок часто кільцеподібний або кампілотропний, і лише небагато прямих. На рисунку А.1 зображені всі види насіння дурману.



# Рисунок A.1 Фото насіння дурману [1]

**A.1.2 Визначення**

Об’єкт з морфологічними характеристиками, описаними в A.1.1, можна ідентифікувати як дурман.

# Якісний колориметричний тест на алкалоїди

* + 1. **Принцип**

Атропін та інші алкалоїди, що містяться в зразках, після екстрагування мають колірну реакцію з димою азотною кислотою та розчином гідроксиду калію..

# Реагенти

* + - 1. **Аміачна вода (1 + 1).**

# Етер.

* + - 1. **Соляна кислота (1 + 5).**

# Хлороформ.

* + - 1. **Безводний сульфат натрію.**

# Димуча азотна кислота.

* + - 1. **KOH – розчин етанолу (100г/л).**

# Хід аналізу

Помістіть приблизно 30 насінин дурману в ступку, додайте аміачну воду (1 + 1) до стану змочування, потім розітріть до в’язкого стану, додайте ефір і розтріть тричі по 10 мл кожен раз, змішайте ефір у ділильній воронці, додайте 10 мл соляної кислоти (1 + 5), збовтайте і екстрагуйте протягом 1 хв, відокремте шар соляної кислоти в іншу ділильну воронку, додайте аміачну воду (1 + 1) і довести до утворення лугу, струсити і екстрагувати 1 мм 10 мл хлороформу, повторити цей крок ще раз , з’єднати отримані шари хлороформу, сконцентрувати з безводним сульфатом натрію до 0,5 мл і відкласти.

Наберіть 0,2 мл розчину зразка в невелику випарювальну посудину, випаріть розчинник до висихання, додайте 4 краплі димучої азотної кислоти для розчинення залишку, випаріть до висушування на водяній бані до жовтого кольору, додайте кілька крапель гідроксиду калію - розчин етанолу (100 г/л) після охолодження його колір стає фіолетово-пурпуним, а потім червоним. Цю реакцію дають атропін, гіосціамін і скополамін.

# Якісний метод ТШХ

* + 1. **Принцип**

Після екстрагування атропіну та інших алкалоїдів, що містяться в зразку, відокремлюють тонким шаром, потім проявляють хромогенним реагентом і, нарешті, порівнюють з контрольними стандартами.

* + 1. Реагенти
			1. Силікагель G тонкошарова пластина: товщина 0,3 мм~0,5 мм, активувати при 105°C протягом 1 години, відкласти в сушарку.
			2. Розчинник, що проявляє: метанол - водний аміак (200 + 3).
			3. Реактив: Зважте 0,85 г гіпонітрату вісмуту, додайте 10 мл крижаної оцтової кислоти та додайте 40 мл води для розчинення. Візьміть 5 мл, додайте 5 мл розчину йодиду калію (4 г йодиду калію, розчиненого в 5 мл води), додайте 20 мл крижаної оцтової кислоти та розведіть водою до 100 мл.
			4. Стандартний розчин атропіну: Зважити 120,0 мг атропіну сульфату, розчинити в 10 мл води, додати аміак (1 + 1) до утворення лугу, двічі екстрагувати хлороформом по 8 мл кожного разу; Екстракт хлороформу висушують невеликою кількістю безводного сульфату натрію, фільтрують у колориметричну пробірку об’ємом 20 мл з пробкою, потім промивають фільтр невеликою кількістю хлороформу, промивну рідину з’єднують у колориметричну пробірку, додають хлороформ до 20 мл, кожен мілілітр цього розчину еквівалентний 5,0 мг атропіну.
			5. Стандартний розчин скополаміну: Зважити 145,0 мг скополаміну гідроброміду, розчинити в 10 мл води, додати аміачну воду (1 + 1) до утворення лугу, двічі екстрагувати хлороформом по 8 мл кожного разу; Екстракт хлороформу висушують невеликою кількістю безводного сульфату натрію, фільтрують у колориметричну пробірку об’ємом 20 мл з пробкою, потім промивають фільтр невеликою кількістю хлороформу, промивну рідину з’єднують у колориметричну пробірку, додають хлороформ до 20 мл, кожен мілілітр цього розчину еквівалентний 5,0 мг скополаміну.

# Хід аналізу

На 2 см нижнього кінця планшета для ТШХ капніть 10 мкл стандартного розчину атропіну та скополаміну та 30 мкл ~ 100 мкл концентрованого екстракту зразка, кожен з інтервалом 1,5 см, який поміщають у проріз, який попередньо насичений проявляючим агентом, коли фронт розчинника проявляється до 10 см ~ 15 см, видаліть і випаруйте проявуючий агент для висихання, розпиліть хромогенний агент, коли на ньому з'являються оранжево-червоні плями, це позитивна реакція.

# Додаток B Методи виявлення маткових ріжкок

* 1. **Iдентифікація**

# Морфологічні характеристики

Маткові ріжки мають подовжену смужку або бананоподібну форму, іноді злегка плоску, 3 мм ~ 10 мм в довжину і 1 мм ~ 7 мм в товщину, чорного або фіолетового кольору зовні, з поздовжніми борозенками і поперечними тріщинами. Він крихкий і легко ламається, його розріз плоский, тупий багатокутний або овальний, а центр білий, сірий або рожево-білий. Склероції можуть проростати і виробляти строму після спокою; неплідна строма має тонку ніжку і плоску кулясту голівку діаметром 1 мм ~ 2 мм, яка червоно-коричнева, і на зовнішньому краю росте необроблений перитецій.

# 1.2 Зрізи тканини

Замочіть маткові ріжки у воді на 24 години, розгорніть, прищипніть до картоплі або моркви в середині, щоб закріпити і наріжте маленьким скальпелем на дрібні, наскільки це можливо тонкі скибочки, підфарбуйте розчином метиленового синього (1 г/л) і спостерігайте під мікроскоп, який покаже його добре організовану тканину.

* 1. Якісні тести на червоний пігмент маткових ріжок та алкалоїдів ріжок
		1. Реагенти
			1. Розчин винної кислоти (20г/л).
			2. Безводний ефір.
			3. Насичений розчин бікарбонату натрію.
			4. Аміачна вода (1 + 1).
			5. Хлороформ.
			6. Розчин p-диметиламінобензальдегіду: Зважте 0,125 г p-диметиламінобензальдегіду, додайте 100 мл розведеної сірчаної кислоти (повільно влийте 65 мл сірчаної кислоти в 35 мл води, перемішайте та охолодіть) до розчинення, потім додайте 0,1 мл розчину хлориду феруму (50 г/л розчину ), і перемішати.
			7. Безводний етанол: спостерігайте за довжиною хвилі 365 нм під ультрафіолетовим світлом, він без флуоресценції.

# Хід аналізу

20 підозрюваних маткових ріжок помістити в ступку, додати розчин винної кислоти (20 г/л) і розтерти до в’язкого стану, ретельно розтерти тричі з ефіром по 10 мл кожен раз, з’єднати шари ефіру в пробірці, а залишок залишити в ступці. Додайте 0,5 мл насиченого розчину бікарбонату натрію в пробірку, струсіть, і шар розчину бікарбонату натрію стане червоним, що означає, що виявляється червоний пігмент маткових ріжок.

Взяти залишки, додати аміачної води (1 + 1) і розтерти до лужного стану, тричі екстрагувати хлороформом по 10 мл, з’єднати шар хлороформу і розділити на дві частини. До однієї частини обережно додають 2 мл розчину диметиламінобензальдегіду, і на поверхні контакту між двома шарами рідини з’являється синьо-фіолетове кільце, через кілька хвилин шар хлороформу змінюється на синій, що означає виявлення алкалоїдів ріжків. Іншу частину екстракту хлороформу поміщають в пробірку, і хлороформ випаровується на гарячій водяній бані, а залишок розчиняється етанолом і спостерігається під ультрафіолетовим світлом з довжиною хвилі 365 нм, демонструючи сильну синю флуоресценцію, що означає, що виявляються алкалоїди ріжок.

# Формула

Зважте 1000 г (m1) зразка та зважте після виявлення ріжок (m2), обидва з точністю до 1 г. Вміст ріжків (w) має бути представлений як масова частка:

Де:

 *w*= *m*1/ *m*2×100% (B.1)

w-- Вміст ріжок в зразку, %;

m2-- Маса ріжок в пробах в грамах;
m1-- Маса зразка, в грамах.

 Результати має бути обрахований до трьох значущих цифр.

# Довідка

[1] BYE, SOSAV. Molecular Phylogeny of the Jimsonweed Genus Datura (Solanaceae) [J].Sys- tematicBotany,2013,38(3) :818-829.