



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН. PRUNUS CERASUS

А.А.Ибрагимов

профессор ФерГУ.

И.Р.Мамажанова

докторант ФерГУ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7962166>

Определение содержания масла в семенах (масличность) проводили стандартным методом исчерпывающей экстракцией бензином. Ядра семян измельчали в кофемолке, помол тщательно перемешивали шпателем и из перемешанной массы брали на аналитических весах две навески по 10 г.

Экстракционные патроны из фильтровальной бумаги взвешивали на аналитических весах. Навеску измельченных семян помещали в экстракционные патроны, прикрывали небольшим слоем ваты, края патронов заворачивали и помещали в экстрактор аппарата Сокслета. К экстрактору присоединяли чистую колбу, которую предварительно высушивали в течение часа при 100-105⁰С, взвешивали, помещали в эксикатор и выдерживали в нем до охлаждения. Через водяной холодильник при помощи маленькой воронки наливали в экстрактор необходимое количество предварительно перегнанного экстракционного бензина ($t_{\text{кип}}$ 72-76⁰С).

Экстракцию масла вели в течение 20-22 часов. Пробу на полноту экстракции производили через 12 ч путем проверки капли экстракта на фильтровальной бумаге по отсутствию жирного пятна после высыхания на ней экстракта. После полного извлечения масла приемные колбы с экстрактом масла отсоединяли от аппарата Сокслета, бензин отгоняли на роторном испарителе. Остатки бензина удаляли высушиванием масла в сушильном шкафу при температуре 100-105 ⁰С до постоянного веса. Первое взвешивание производили через 1 час сушки, последующие - через каждые 30 мин. Сушку считали законченной, если разница между двумя последними взвешиваниями составляла 0,0002-0,0004 г.

Содержание масла в семенах в % (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{(P_1 - P_2) \cdot 100}{P},$$

где: P_1 - вес колбы с маслом, в г,

P_2 - вес пустой колбы, в г,

P - навеска семян, в г.

Для пересчета масличности семян на абсолютно сухое вещество использовали формулу:

$$X_2 = \frac{X_1 \cdot 100}{100 - \text{Вл}},$$

где: X_1 - масличность семян на влажное вещество;

X_2 - масличность семян на абсолютно сухое вещество;

Вл. – влажность семян.

Липиды ядер косточек *Prunus cerasus*

Образцы: №1- «*Prunus cerasus* из Ташлакского района»

№2 – «*Prunus cerasus* из Алтарикского района»

Из воздушно-сухих измельченных ядер косточек в аппарате Сокслета с использованием экстракционного бензина (т. кип. 72-80°C) выделили нейтральные липиды (НЛ, масло) [1]. Из масла гидролизом 10%-ным раствором КОН в метаноле извлекли неомыляемые вещества (НВ) и определили их содержание [2].

Шрот после извлечения НЛ высушивали на воздухе и затем смесью хлороформа с метанолом (2:1) по методу Фолча [3] из него извлекли концентрат полярных липидов (ПЛ), состоящий из остатков НЛ, гликолипидов (ГЛ) и фосфолипидов (ФЛ). Сырой экстракт ПЛ обработали 0.04%-ным водным раствором CaCl_2 для удаления нелипидных компонентов. Далее ПЛ фракционировали колоночной хроматографией (КХ) на силикагеле на отдельные группы липидов, при этом НЛ элюировали хлороформом, ГЛ – ацетоном, ФЛ – метанолом. Выход групп липидов установили гравиметрически. В таблице 1 и 2 приведены полученные результаты.

ТАБЛИЦА 1. Характеристики липидов ядер косточек *Prunus cerasus*

Показатель	Содержание	
	№1	№2
Влага и летучие вещества, % от массы ядер косточек	5,07	5,03
Выход нейтральных липидов (масличность) при фактической влаж-ности, % от массы ядер косточек	35,52	35,61
Выход НЛ на абсолютно сухое вещество, % от массы ядер косточек	37,41	37,49
Содержание неомыляемых веществ, % от массы НЛ	1,87	1,92

Показатель преломления, n_D^{20}	1,476 8	1,480 0
Кислотное число, мг КОН/г	0,91	0,97
Полярные липиды (ПЛ), % от массы ядер:	0,78	0,65
гликолипиды	0,32	0,25
фосфолипиды	0,46	0,40

Качественный состав НЛ, неомыляемых веществ, ГЛ и ФЛ установили методом ТСХ на пластинках силуфол и стеклянных пластинках, при этом использовали силикагель марки L 5/40 мк "Chemapol" (Чехия), добавляя 5% гипса. Для разделения НЛ использовали системы растворителей гексан: эфир 1) 8:2; 2) 6:4. Зоны веществ проявляли в парах йода и опрыскиванием пластинок 50%-ным раствором H_2SO_4 с последующим нагреванием. Состав ГЛ установили в системе растворителей хлороформ: ацетон: метанол: уксусная кислота: вода (65:20:10:10:3, v/v). ГЛ проявляли раствором α -нафтола и 50% водным раствором H_2SO_4 . Для анализа ФЛ использовали систему растворителей хлороформ: метанол: 25% аммиак (65:35:5, v/v). Пятна компонентов ФЛ проявляли реактивами Васьковского и Драгендорфа [4,5].

В НЛ ядер косточек всех образцов, по данным ТСХ в системах растворителей 1) 8:2; 2) 6:4, идентифицировали парафиновые углеводороды, каротиноиды, сложные эфиры ЖК с алифатическими и циклическими спиртами, триацилглицериды (основной компонент), свободные ЖК, фитостеролы и тритерпенолы. Среди неомыляемых веществ в системах гексан:эфир 6:4 обнаружили парафиновые углеводороды, каротиноиды, свободные тритерпенолы и фитостеролы.

В составе ГЛ обнаружили сложные эфиры стерилгликозидов с ЖК (R_f 0.96), моногалактозилдиацилглицериды (R_f 0.75), стерилгликозиды (R_f 0.57, основной компонент), дигалактозилдиацилглицериды (R_f 0.28). Фосфолипиды были представлены фосфатидилхолинами (R_f 0,34, основные), фосфатидилэтаноламинами (R_f 0,46), фосфатидной кислотой (R_f 0,15) и фосфатидилинозитами (R_f 0,17).

В результате проведенного научного исследования можно заключить следующее: определено наличие и количества липидов, гликолипидов, фосфолипидов. *Prunus cerasus*. Найдены физико-химические характеристики такие, как показатель преломления, кислотное число. Установлен качественный состав изученных фрвций.



Использованная литература:

1. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности. -Т. II.- Ленинград, 1965. - С. 154-155.
2. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности, т.2, Ленинград, 1965, с.117.
3. Руководство по методам исследования, технохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности, том II, Ленинград 1967 г. с. 815.
4. M. Kates, Techniques of Lipidology: Isolation, Analysis and Identification of Lipids, Elsevier, New York, 1972.
5. Л. Физер, М. Физер, Реагенты для органического синтеза, т.1, Мир, Москва, 1970, с.242