



Станкевич, Г. М. Обробка та зберігання дрібнонасінневих олійних культур [Текст] : монографія / Г. М. Станкевич, Л. К. Овсянникова, О. Г. Соколовська. - Одеса : КП ОМД, 2016. - 128 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 115-126. - ISBN 978-617-637-110-6.

Наведено узагальнені результати досліджень властивостей, характеристик, режимів активного вентилявання, сушіння та зберігання насіння дрібнонасінневих олійних культур, таких як гірчиця, ріпак, олійний льон та мак. Науково обгрунтовані режими сприятимуть

зниженню енерговитрат та збереженню якості у процесі післязбиральної обробки і зберігання дрібнонасінневих олійних культур.

Для фахівців у галузі післязбиральної обробки і зберігання зерна та студентів, що навчаються за спеціальністю «Технології зберігання і переробки зерна».

ВСТУП

Для скорочення дефіциту продовольства, перспективного розвитку вітчизняного аграрного сектора і вирішення актуальних завдань з подолання наслідків економічної кризи, велике значення мають заходи щодо нарощування виробництва зерна і насіння олійних культур та підвищення їх якості.

Україна потужний світовий виробник та експортер зерна, що має значні потенційні можливості експортувати 12...15 млн. тонн, а найближчим часом навіть 20...25 млн. тонн зерна і продуктів його переробки [29, 40]. Обов'язковою ланкою успішного виробництва зерна є правильна і своєчасна його післязбиральна обробка. У тісному зв'язку з цією задачею стоять питання усунення втрат на всіх стадіях обробки, транспортування, зберігання, підвищення якості і переробки.

Вирощений врожай вимагає його збирання у стислі строки з високими темпами післязбиральної обробки. Більш половини врожаю необхідно

очищувати і сушити. Тут криються основні втрати зерна, що в окремі роки досягають третини всього зібраного зерна. Тому так важливо забезпечити зберігання отриманого врожаю, не допустити зниження якості зернової та олійної сировини в процесі транспортування і зберігання, а також якості готової продукції при його переробці і зберіганні. Недостатньо сформувати товарні партії зерна і знати їх якість — їх необхідно зберегти як у кількісному, так і в якісному відношенні і аграрна політика України на сучасному етапі спрямована на створення необхідного продовольчого фонду і сировинних ресурсів нашої країни для задоволення потреб населення і народного господарства у продуктах харчування [15, 24, 36, 37, 51, 69, 71, 93].

В умовах сучасних економічних відносин зернопереробні господарства змушені шукати нові форми та методи господарювання. Багато господарств, особливо ті, що не мають власної переробки, повністю зорієнтовані на продаж усієї продукції. У цих умовах особливого значення набуває пошук нових нетрадиційних культур, які були б рентабельними. Господарства все частіше стали звертати увагу на дрібнонасіньові олійні культури такі як, ріпак, гірчиця, льон, мак та ін.

На сьогоднішній день олійножировий комплекс являє собою інтегровану систему технологічно і економічно взаємопов'язаних галузей і підгалузей рослинництва, переробної промисловості, торгівлі, машинобудування для зазначених галузей, а також інших галузей і підприємств АПК, виробництва і ринкової інфраструктури.

Монополія соняшнику, яка історично склалася на ринку олійної сировини на фоні екстенсивного зростання його площ і збільшення врожайності насіння, не сприяла формуванню конкурентного попиту на олійні культури, роблячи їх виробництво низькорентабельним і не стимулюючи інтерес з боку сільгоспвиробників. Але в даний час зростаючий інтерес до інших олійних культур, обумовлений збільшенням виробництва та споживання біопалива в світі, привів до зміни структури АПК України. Нині, коли Україна стала членом Всесвітньої торгової організації, а наші виробники стали конкурувати з виробниками інших країн на зовнішньому та внутрішньому ринку, необхідно рішуче прискорити процеси модернізації сільського господарства країни. Оскільки виробництво дрібнонасіньових культур зростає, то для визначення ефективних режимів їх очищення, термічної обробки (сушіння, активне вентильовання, охолодження) та зберігання необхідне проведення широкомасштабних досліджень.

Виробництво зернових та олійних культур у значній мірі залежить від завдань, що ставить агропромисловий комплекс України, при цьому не менш важлива роль належить питанням зберігання зерна, як для внутрішнього споживання (продовольчі, кормові цілі), так і для розв'язання комерційних задач — експорту зерна.

Останнім часом, таким давно відомим дрібнонасіньовим олійним культурам як ріпак, гірчиця, льон та ін., приділяють велику увагу. Свіжозібрані дрібнонасіньові культури, як правило, мають підвищену вологість, що може за кілька годин призвести до їх самозігрівання і псування.

З цієї причини вони повинні негайно пройти післязбиральну обробку — очищення, сушіння та, за потреби, активне вентилявання.

Для обґрунтування методів та режимів активного вентилявання і сушіння дрібнонасінневих культур особливе значення мають масообмінні (гігроскопічні) властивості. Рівноважна вологість дозволяє оцінити потенційну здатність повітря як агента активного вентилявання або сушіння, а також встановити умови безпечного зберігання зерна. Аналіз літературних даних показав, що вказані характеристики для більшості згаданих дрібнонасінневих культур або зовсім не вивчені, або наведені для вузького діапазону зміни параметрів навколишнього середовища.

Серед зазначених вище технологічних процесів найскладнішим та найбільш енергозатратним є процес сушіння, пов'язаний з певним термічним впливом (нагріванням та охолодженням) на оброблювані культури. При цьому відбуваються чисельні фізико-механічні та біохімічні зміни у насінні, часом незворотні, які суттєво впливають на їх якість. Тому у роботі розглянуто сучасний стан та проблеми термічної обробки і зберігання ряду дрібнонасінневих культур (олійного льону, гірчиці, ріпаку і маку), наведено науково обґрунтовані ефективні режими термічної обробки і зберігання цих культур, які дозволяють знизити енерговитрати на обробку і зберегти їх якість.

Наведено також результати теоретичних та експериментальних досліджень фізико-механічних, аеродинамічних і гігроскопічних властивостей, розмірних і теплофізичних характеристик, інтенсивності дихання олійних дрібнонасінневих культур.

Визначено питомі витрати повітря для активного вентилявання дрібнонасінневих олійних культур, уточнено гранично допустимі температури їх нагрівання та режими сушіння.

Удосконалено принципову схему технологічного процесу термічної обробки дрібнонасінневих олійних культур. Розроблено рекомендації зі зниження енергоємності та підвищення ефективності термічної обробки і зберігання олійних дрібнонасінневих культур. Результати роботи перевірені у промислових умовах.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ І ЗБЕРІГАННЯ ДРІБНОНАСІННЄВИХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР.....	6
1.1 Загальна характеристика дрібнонасінневих культур.....	6
1.2 Технологія післязбиральної обробки олійних культур.....	17

1.2.1 Конвективне сушіння.....	18
1.2.2 Активне вентилявання.....	21
1.2.3 Мікрохвильова обробка і сушіння.....	23
1.3 Методи зберігання дрібнонасінневих культур.....	25
РОЗДІЛ 2. ВЛАСТИВОСТІ ДРІБНОНАСІННЄВИХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ЯК ОБ'ЄКТІВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ І ЗБЕРІГАННЯ.....	30
2.1 Фізико-технологічні властивості.....	30
2.2 Гігроскопічні властивості.....	36
2.3 Аеродинамічні властивості.....	42
2.4 Теплофізичні властивості.....	49
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ДРІБНОНАСІННЄВИХ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР.....	53
3.1 Активне вентилявання дрібнонасінневих культур.....	53
3.2 Технологія сушіння дрібнонасінневих культур.....	56
3.2.1 Конвективне сушіння дрібнонасінневих культур.....	56
3.2.2 Конвективно-мікрохвильове сушіння дрібнонасінневих олійних культур.....	62
3.2.3 Вплив конвективно-мікрохвильового сушіння на показники якості дрібнонасінневих олійних культур.....	66
3.2.4 Сушарки для фермерських господарств.....	69
3.3 Технологія зберігання дрібнонасінневих культур.....	80
3.3.1 Інтенсивність дихання дрібнонасінневих культур.....	81
3.3.2 Зміни якості насіння при зберіганні.....	84
3.3.3 Зберігання дрібнонасінневих культур в охолоджену стані.....	88
3.3.4 Особливості зберігання дрібнонасінневих культур в металевих силосах.....	91
3.3.5 Сучасне сховище для фермерських господарств.....	98
3.3.6 Особливості технологічної лінії термічної обробки і зберігання дрібнонасінневих олійних культур.....	106
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	112
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	115