

Ключевые слова: подсолнечник, срок хранения, посевные качества семян, морфологические параметры, урожайные качества семян, урожайность.

SOWING AND YIELD QUALITY OF SUNFLOWER SEEDS DEPENDING ON STORAGE TERM

A. V. Melnyk, G. O. Zhatova

According to results of researches it is established that in the conditions of the north-eastern forest-steppe of Ukraine the seeds with storage term till 5 years ensured the formation of seeds with high sowing qualities. This in turn makes it possible to save seed, obtain high germination, guarantee high yield. In addition, sowing the seeds of 5 years storage term owing to its high yield and high plumpness provides the highest yield of confectionery material.

Key words: sunflower, storage term, sowing quality of seeds, morphological parameters, yield seed quality, productivity.

Надійшла до редакції: 08.09.2014 р.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 633.854.78:631.527

ОСОБЛИВОСТІ ВОДОПОГЛИНАННЯ ЕЛЕМЕНТАМИ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

В. І. Троценко, д.с.-г.н.

О. Г. Жатов, д.с.-г.н., професор

Г. О. Жатова, к.с.-г.н, доцент

О. М. Масюченко, к.с.-г.н.

Сумський національний аграрний університет

Розглянута можливість селекційного та технологічного покращення якості насіння соняшнику за рахунок використання особливостей будови перикарпу. Підтверджена залежність між швидкістю набубнявіння та структурою насіння соняшника. Доведена первинна роль перикарпу в процесах сорбції води із середовища. Встановлено, що при середньому для сучасних генотипів рівні лушпинності, зміна маси насіння в процесі його набубнявіння, рівною мірою залежить від маси перикарпу та ядра.

Ключові слова: насіння, соняшник, водопоглинання, перикарп, ядро.

Постановка проблеми. Ефективність рослинництва базується на використанні окремих характеристик генотипів, доступних для регулювання сучасними селекційними й технологічними методами. Найбільш перспективними та уніфікованими факторами підвищення продуктивності є покращення насінневого матеріалу в процесі направленої селекції та передпосівної підготовки насіння.

Продуктивність культури соняшнику більше, ніж інших, залежить від показників польової схожості насіння. Вплив цього фактора визначається високими вимогами культури до рівномірного розміщення рослин та впливу основного лімітуючого фактора: рівня вологозабезпечення. Вплив останнього є визначальним для формування повноцінних сходів як в умовах півдня України, так і на легких супіщаних ґрунтах зони Полісся. Плід соняшнику є неоднорідним за структурою, оскільки складається із добре розвиненого перикарпу (оплодня) та безпосередньо зародка [1]. Еволюційно формування перикарпу, як захисної структури плоду соняшнику відбувалося під впливом функційно відмінних факторів. Розвиток потужного перикарпу забезпечує захист зародка, а також продовжує термін зберігання основної запасної речовини – жирів. Однак саме ці характеристики зменшують ймовірність проростання насіння в

умовах дефіциту ґрунтової вологи.

Різновидності та екотипи соняшнику, що формують його сучасну сільськогосподарську культуру, характеризуються великим різноманіттям структурних особливостей формування плоду, як за характером «упаковки» зародка, так і за рівнем розвитку перикарпу. Гетерогенність складових насінини соняшнику, типи тканини, їх розташування та кількісний вміст, дають підстави припустити, що їх роль в процесі водопоглинання та здатність до сорбції неоднакова [2]. Така неоднорідність може бути використана у технологічних процесах з передпосівної підготовки насіння, де перикарп виступає як об'єкт для нанесення протруювачів, мінеральних елементів або регуляторів росту, а також в селекційних програмах, орієнтованих на отримання морфотипів для зон із несприятливими умовами проростання насіння.

На сьогодні більшість досліджень насіння соняшнику спрямовані на вивчення біохімічних та технологічних особливостей запасуючих тканин зародка (ядра). Фізико-хімічні та біохімічні властивості плодів покриттів тривалий час залишалися поза межами наукових досліджень. У небагатьох представлених наукових роботах показана можливість підвищення сорбційних властивостей плодової оболонки насінини соняшнику під впливом різних факторів та способів фізико-хімічної

обробки (випромінення, фізіологічно активні сполуки) [3]. Маловивченими залишаються особливості біохімічних процесів, що відбуваються в запасаючих та покривних тканинах насінини при розвитку на материнській рослині, формуванні якісних показників насіння в період збирання, зберігання та майбутнього проростання в польових умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

За агрономічною характеристикою соняшник належить до культур середніх строків сівби, для яких є характерним дефіцит ґрунтової вологи (особливо в умовах півдня). За різними даними насіння соняшника для початку проростання потребує від 50 до 75% води [4, 5]. Сам процес проростання насіння, який фактично є відновленням росту зародка після періоду спокою, складається з кількох послідовних фаз або етапів, кількість та зміст яких різними авторами трактується по-різному. Сухе насіння поглинає воду з ґрунту чи іншого субстрату, проходячи фазу набування. При досягненні критичної вологості, ферментативна система активується; збільшується коефіцієнт дихання та починається розщеплення запасних поживних речовин. Біохімічна складова цього процесу багатофункціональна. Відбувається зміна не лише фізичного стану насінини (регідрація), але й інактивація інгібіторів, утворення стимуляторів росту, синтез білків та нуклеїнових кислот, індукція клітинного поділу [6, 7].

Вихідний матеріал, методика та умови дослідження. Мета досліджень: дослідити відмінності водопоглинання складових плоду соняшника та пошук можливостей щодо регулювання цього процесу за рахунок селекційної зміни структури оплодня або технологічних заходів в про-

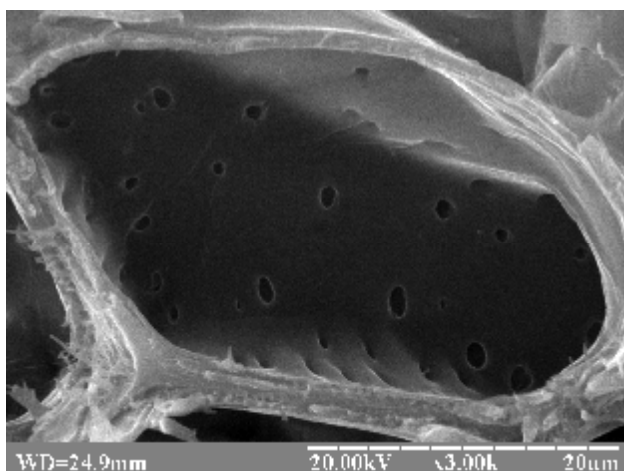
цесі передпосівної підготовки насіння.

В лабораторних умовах для досліду було використане насіння сорту Сумчанин вологістю 6%. Для визначення рівня поглинання води насіння та його складові частини (ядро й лушпиння) поміщали в сітчасті пластикові контейнери. Контейнери занурювали у дистильовану воду з температурою +18°C та зважували через кожну годину протягом доби. Перед кожним зважуванням надлишок води видаляли центрифугуванням контейнерів.

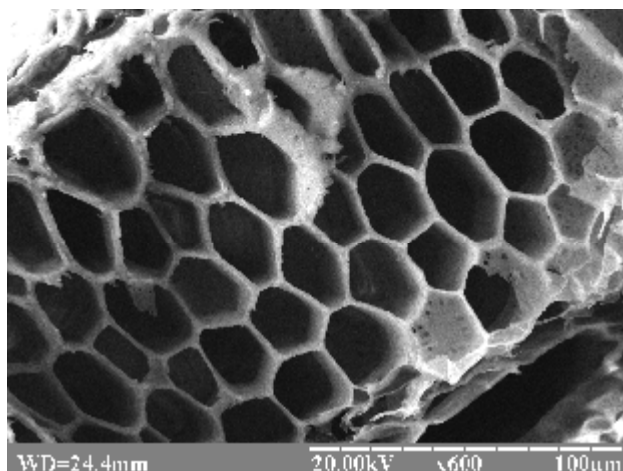
Варіанти досліду: 1. Контроль (ціле необроблене насіння); 2. Лушпиння 3. Зародок.

Результати досліджень. У науковій та виробничій літературі зазначається, що в процесі набування насіння соняшника поглинає від 70 до 100 % вологи. При цьому вважається, що значна частина води потрапляє до зародка через отвір у базальній частині плоду, а сам оплодень виконує лише функції захисної «капсули» під час періоду спокою (зберігання насіння). За цих умов швидкість набування насіння різних генотипів соняшника має бути однаковою.

Попередніми дослідженнями з вивчення змін у структурі перикарпу плодів соняшника при веденні добору на скоростиглість була встановлена суттєва різниця в його будові, що передбачає якісні та кількісні відмінності у процесах водопоглинання (рис. 1). Так, при подібних параметрах клітин різних генотипів товщина перикарпу (кількість шарів клітин) може змінюватися від 7-8 у олійних до 20-24 у кондитерських сортів. При цьому було доведено, що популярніша мінливість широко вживаного у виробництві показника лушпинності насіння в основному реалізується за рахунок рівня розвитку зародка.



а



б

Рис. 1. Структура перикарпу соняшника сорту Сумчанин:

а – діагональний зріз клітини (x 3000); б - поперечний зріз перикарпу із 6-и рядів клітин (x 600)

Протягом доби маса контрольних зразків насіння збільшилася на 52 %, маса ядра (зародків) на 42 %, маса перикарпу на 52 % (рис. 2).

Процес активного водопоглинання у зразків цілого насіння (контроль) тривав 5 годин перикарпу - 6 год, ядра – 4 години (рис. 3).

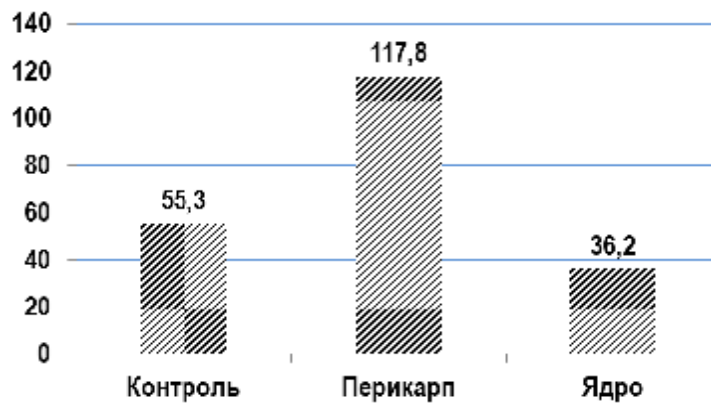


Рис. 2. Збільшення маси насіння соняшнику (контроль) та його окремих частин в процесі набубнявіння, %

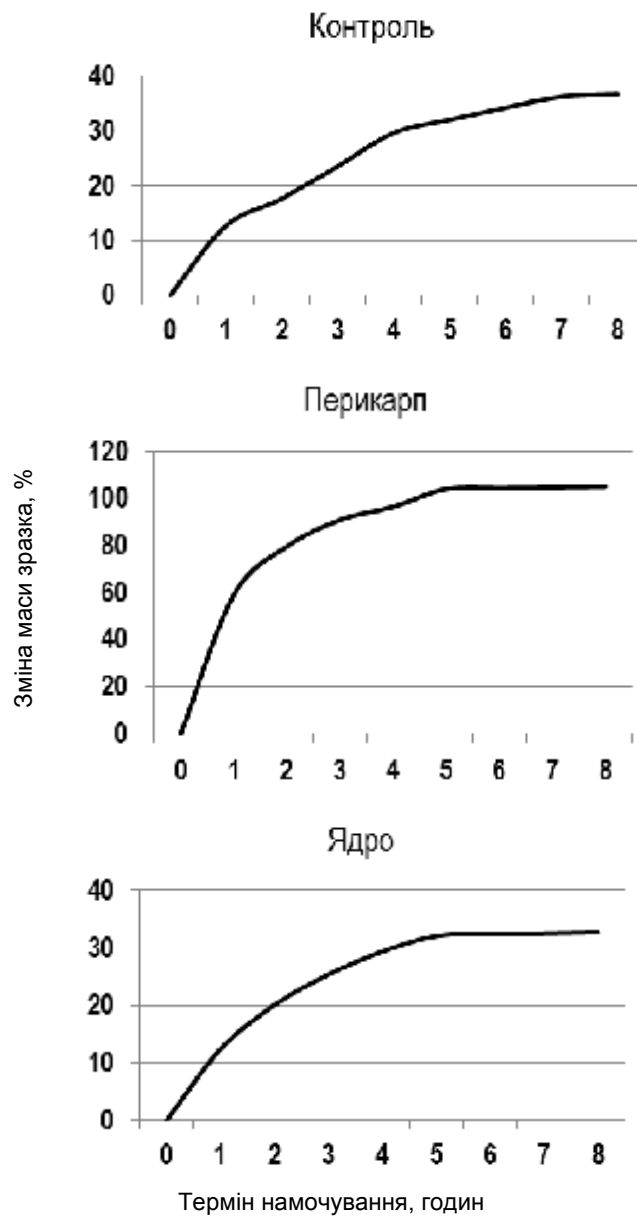


Рис. 3. Динаміка маси насіння соняшнику (контроль) та його окремих частин протягом 8-и годин намочування