

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ВОЛОГИ В СЕРЕДЕНІ ЗЕРНИНИ ПЕРЕД ПРОВЕДЕННЯМ СУШІННЯ

Піх Є.О.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка. (61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф.

Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Зернину ми можемо поділити на три частини: ендосперм, зародок та оточуючі оболонки, які в свою чергу досить суттєво відрізняються між собою за структурою та властивостями. Визначення розвитку процесів зовнішнього тепло та масо-обміну та внутрішнього перенесу вологи, тепла та біологічних речовин зумовлюються наступними факторами, а саме: складною формою насіння, особливістю структури та хімічного складу. Кожен із цих факторів відіграє особливу роль в процесах переносу вологи.

Важливе значення процесів тепло та волого обміну відіграють капіляри (канали по яким здійснюється переміщення вологи в насінніні). Дослідження яке було проведено довело, що макро-капіляри відсутні у складі зернина, тобто радіус капілярів у кожній зернині менше ніж 10^{-5} см. На підставі даного дослідження ми можемо вважати, що ендосперм у складі насінніні представляє собою щільне тіло (колоїдне квази-капілярне просте тіло). Пори та мікро-капіляри в суттєвій кількості є тільки в плодкових оболонках зернівки (пусті клітини, які мають велику ємність). Необхідно відзначити, що у складі насінніні існують значні проміжки між відокремленими групами клітин трубчастого шару, а також між даними клітинами та насінневою оболонкою, розміри цих проміжків значно більше ніж 1×10^5 см, на підставі даної інформації ми можемо зробити висновок про те, що плодові оболонки відносяться до капілярно-простих тіл.

Як ми з'ясували, ендосперм та зовнішній шар зернівки мають істотні відмінності у будові, цей факт звісно впливає на процеси зволоження та зневоднення зерна. На підставі проведених дослідів та інформації, яка була приведена раніше ми можемо зробити висновок: під час сушіння одиничне зерно слід розглядати, як складне складене тіло типу «шар в шарі».

Зародок гречки та пшениці при вологості повітря, яка складає менше 55% менше гідрофілен ніж ендосперм, хоча при більш високій вологості його вологовмісткість змінюється набагато швидше, ніж інші анатомічні частини, наприклад при відносній вологості 90% зародок гречки сорбує 40% вологи. В той же час у ядрі лише 32%, у пшениці дані значення рівні 50 та 30% відповідно. Таким чином під час умов з підвищеним рівнем вологості навколишнього середовища зародок досить добре поглинає вологу із повітря. Урахування даного явища є необхідним тому, що аналогічні процеси можуть виникати під час сушіння зернової маси з використання електромагнітного поля в НВЧ діапазоні.