

**Маменко Т., Тарасюк О., Починок В.**

**АКТИВНІСТЬ АНТИОКСИДАНТНИХ ФЕРМЕНТІВ У ЛИСТКАХ  
ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Інститут фізіології рослин і генетики НАН України  
вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, 03022, Україна  
e-mail: t\_mamenko@ukr.net

**Mamenko T., Tarasyuk O., Pochinok V. ANTIOXIDANT ENZYMES ACTIVITY IN WINTER WHEAT LEAVES UNDER DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN NUTRITION.** It is found that the insufficient supply of nitrogen in the soil of winter wheat induces defense reactions in plants, as evidenced by the increase in hydrogen peroxide and the activity of antioxidant enzymes in leaves. Foliar dressing of winter wheat urea is regarded as a kind of stress on the plant, on the one hand, and on the other, as a factor that stimulates of inclusion the protective mechanisms, in the above privacy and activation of antioxidant enzymes work.

Удосконалення технологій вирощування, збалансування систем живлення, досягнення високих коефіцієнтів засвоєння елементів живлення є важливими складовими підвищення врожайності, поряд зі створенням нових сортів із високим генетичним потенціалом продуктивності (Моргун, 2010).

Метою роботи було вивчити вплив різного рівня азотного живлення у ґрунті та позакореневої обробки карбамідом на активність антиоксидантних ферментів і формування зернової продуктивності у сортів озимої пшениці, які відрізнялись за генетичним потенціалом зернової продуктивності.

Рослини вирощували у вегетаційних умовах за різного рівня азотного живлення. У фазу кінець цвітіння-початок молочно-воскової стиглості озиму пшеницю обприскували розчином карбаміду концентрацією 1 % з розрахунку 7 кг д.р. на га. Для проведення досліджень відбирали прапорцеві листки озимої пшениці на 7-му добу після позакореневої обробки рослин

Встановлено, що за низького рівня нітрогену в ґрунті у сортів озимої пшениці підвищувався рівень пероксиду водню у листках, що свідчить про розвиток окиснювальних процесів та перехід клітинного метаболізму рослин у стресорний стан. За обробки карбамідом у сортів озимої пшениці виявлено зниження вмісту пероксиду водню у листках, що може свідчити про зниження рівня окиснювальних процесів у рослинах за рахунок включення захисних антиоксидантних систем, в тому числі й антиоксидантних ферментів, в умовах стресу – низького забезпечення живлення нітрогеном.

Досліджено, що недостатнє азотне живлення в ґрунті призводить до підвищення активності антиоксидантних ферментів – аскорбатпероксидази, глутатіонредуктази супероксиддисмутази та зниження активності гваяколпероксидази у листках озимої пшениці. Згідно наших результатів за обробки рослин карбамідом відбувається підвищення активності антиоксидантних ферментів незалежно від рівня азотного живлення рослин. На нашу думку, позакореневу обробку озимої пшениці карбамідом у використаній нами концентрації можна порівняти із своєрідним стресом для рослин, який стимулює розвиток захисних реакцій та перебудову метаболізму рослин до відповідних умов вирощування.

Отже недостатнє забезпечення озимої пшениці нітрогеном у ґрунті індукує розвиток стрес-захисних реакцій в рослинах, про що свідчить підвищення рівня

перексиду водню та активності антиоксидантних ферментів у листках. Позакоренева обробка озимої пшениці карбамідом розглядається як своєрідний стрес для рослин, з одного боку, а з іншого, як фактор, що стимулює включення захисних механізмів, зокрема й активацію роботи антиоксидантних ферментів. Це сприяє кращій реалізації генетичного потенціалу в сортів озимої пшениці високобілкового спрямування.

**Nehvedovich S.**

## **INFLUENCE OF MICROINFECTION ON THE QUALITY OF OIL FLAX SEEDING SEEDS**

Republican Scientific Subsidiary Unitary Enterprise „Institute of Plant Protection”  
of the National Academy of Sciences of Belarus  
2 Мира Str., a/c Priluki, Minsk region, Minsk district, 223011, Republic of Belarus  
e-mail: s.nehvedovich.izr@tut.by

Oil flax seeds are affected by pathogens of various diseases. According to Tsvetkov S.G. (1978) data, under conditions of Belarus flax seeds, sprouts and seedlings diseases are caused by 14 fungi and bacteria species. The causative agents of the most noxious flax diseases (anthracnose, fusariosis, bacteriosis, etc.) can infect seeds and penetrate into the embryo until the formation of the pigmental coat layer (internal infection), often causing its death. The sources of infection of septoriosi, fusariosi, various rot species are more often found in the first mucous coat layer or on its surface. For flax seeds, some saprotrophic fungi are also harmful. Their role is dual. They often penetrate through the „open gate” - mechanical damage following pathogens. Often, these fungi are the primary destroyers of the seed coat. As a result, the embryo dies or weakens, the seeds lose their germination ability and viability. One of the reasons for the biological properties of seeds decrease is their high phytopathogens microflora infection. The decrease in the germination of flax seeds is proportional to total percentage of infection by microorganisms. The seeds quality has a primary importance for the successful cultivation of this crop.

The research has been carried out for 4 years (2013-2016) at fodder and technical crop protection laboratory. Oil flax seeds used for sowing on experimental plots under production conditions of the Republic of Belarus served as the research material. The phytopathological oil flax sowing material examination by experts was carried out by seeds incubation in a moist chamber. Seed contamination by diseases was assessed in accordance with the interstate standard STATE STANDARD 12044-93 „Seeds of agricultural crops. Methods for determining the diseases infection”.

The phytopathological oil flax sowing material examination, carried out in the years of study, showed a high level of mottledness, bacterial and saprotrophic fungi infection. The total infection of seeds ranged from 9,5 to 83,5%, with a difference in the studied varieties infestation by mottledness (2,5-60,0 %). Oil flax seeds were also characterized by a high degree of bacterial infection (2,0-32,0 %) and slightly saprotrophic fungi, causing seeds molding (up to 11,0 %). Microinfection had different effects on biological indices - germination energy and laboratory germination. The lowest seeds quality was noted in 2016, the germination energy ranged from 21,0 to 95,0 %, and the laboratory germination rate was only 56,5 to 72,5 %. The greatest force of growth had the seeds with less micro-infection.