

Як свідчать дослідження, відсоток проникнення високих технологій у вітчизняному агросекторі поки що досить низький – близько 10–12% порівняно зі світовими лідерами – Австралією, США, Ізраїлем, Нідерландами, Канадою, де ІТ-рішення в сільському господарстві використовуються досить широко. Так, 80% фермерів США певним чином застосовують інформаційні технології в своїй діяльності. В Японії та Південній Кореї використовуються системи для управління мікрокліматом в теплицях, а також системи віддаленого моніторингу, що дозволяє фермерам управляти температурою, рівнем вологи й іншими показниками на відстані. В Німеччині використання інформаційних технологій в землеробстві дозволило збільшити урожай на 30%. При цьому затрати на мінеральні добрива знизилися на 30%, а затрати на інгібітори – на 50%.

У 2025 р. 50% світової економіки перейде до впровадження технологій цифровізації, що дозволяють бізнесу працювати ефективно. Розвинені

країни прискореними темпами розвивають інноваційні технології, в яких переважають цифрові платформи, штучний інтелект і робототехніка.

Першими за впровадження комплексних систем управління в Україні взялися великі холдинги, як структури, які орієнтовані на інновації та підвищення ефективності виробництва сільськогосподарської продукції. Вони використовують готові рішення Agrivi, Cropio, CClimate, SoftFarm та інші, які сумісні з програмою 1С. Власні корпоративні системи розробляють найбільші агрохолдинги в Україні: Астарта (AgriChain), Агропросперіс (NCH) – AP Agronomist, Кернел – Digital Agribusiness, МХП – Digital Agritech.

Очевидно, що Україна з її гігантськими сільськогосподарськими площами, досягненнями у вирощуванні зерна і активним прогресом в технічному та агрокультурному відношенні є майданчиком для інтенсивного впровадження сучасних інноваційних цифрових технологій.

UDC 632.4.01/08:633.11(474.3)

Kaneps J.¹, Mg. agr., PhD student in agriculture, researcher

Bankina B.¹, Dr. biol., Professor in plant protection

Moročko-Bičevska I.², PhD, senior researcher, Head of Plant Pathology and Entomology unit

Bimšteine G.¹, Dr. agr., Professor in plant protection,

Darguža M.¹, researcher

¹Institute of Soil and Plant Sciences, Faculty of Agriculture, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Latvia

²Institute of Horticulture, Latvia

E-mail: janis.kaneps@llu.lv

CHARACTERIZATION OF *PYRENOPHORA TRITICI-REPENTIS* AS THE CAUSAL AGENT OF TAN SPOT IN LATVIA

Wheat is the most widely grown field crop, which covers about 41.4% of arable land in Latvia. Tan spot, caused by *Pyrenophora tritici-repentis*, is the most widespread and devastating disease of wheat. The severity of tan spot is influenced by crop rotation, soil tillage, meteorological conditions, and biological traits of the pathogen.

The aim of this investigation was to analyse the severity of tan spot depending on agronomic practice, varieties, and meteorological conditions, and to characterise the diversity of the local population of *Pyrenophora tritici-repentis*.

The field assessments of disease were done at the Study and Research Farm “Pēterlauki” in an eight-year period. The area under disease progress curve (AUDPC) was calculated to determine the development of the disease during vegetation period. Statistical significance was analysed with a Kruskal-Wallis test with Dunn’s multiple comparisons test. Fungus isolates were obtained and purified from leaves with typical symptoms. DNA extraction was performed with a DNeasy plant

mini kit (Qiagen) according to the manufacturer’s guidelines. DNA was used to detect the presence of effector genes *ToxA*, *ToxB*, and *toxB*.

The AUDPC of tan spot fluctuated depending on years and agronomic practices. Soil ploughing significantly decreased level of this disease regardless of crop rotation variant. Implementation of crop rotation essentially mitigated negative effect of reduced soil tillage. There was no significant difference in tan spot development between various cultivars with local and non-local origin.

Most of the isolates of *Pyrenophora tritici-repentis* were the producers of the effector *ToxA*, no isolate secreted the effector *ToxB*, and the presence of the third known effector was not tested. It is important to know the effector profile of the pathogen as it gives information to breeders which resistance genes should be incorporated in the future wheat varieties. Further investigation is necessary to sufficiently characterise the local population of *Pyrenophora tritici-repentis*.