

УДК: 633.16 : 631.559 : 632.4 (477.42)

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА РОЗВИТОК МІКОЗІВ ПРОСА В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Ключевич М. М., к. с.-г. н., доцент, Столяр С. Г., аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

Досліджено вплив строків сівби на розвиток мікозів проса в Поліссі України.

Визначено, що найбільш поширеними хворобами культури є бура плямистість, пірикуляріоз і кореневі гнилі. Проведено кореляційно-регресійний аналіз та встановлено тісний лінійний зв'язок між строками сівби та розвитком бруї плямистості і корневих гнилей, тоді як залежність розвитку пірикуляріозу краще описується експоненціальною функцією.

Постановка проблеми. Просо належить до числа важливих в Україні зернокультур. В свою чергу, пшоно по смаковим якостям і харчовим властивостям займає одне із перших місць серед круп. Поживним кормом для тварин і птиці є зерно і відходи, отримані при переробці його на крупу. Невелика норма висіву, більш пізня сівба та короткий вегетаційний період характеризує просо як незамінну страхову і поживну культуру [1].

Виробництво зерна проса досі відстає від потреб народного господарства. Тому підвищення його урожайності і якості є однією із головних завдань сільського господарства. Важливий фактор, який обумовлює щорічний недобір урожаю залишається ураження рослин збудниками хвороб грибної етіології.

Наведені факти свідчать, що перед аграріями нашої країни постало стратегічно важливе завдання – в найближчі роки суттєво збільшити виробництво зерна проса. Для досягнення цієї мети розроблені дієві заходи, що потребують значних матеріальних витрат, а саме - придбання якісного посівного матеріалу, внесення більшої кількості мінеральних добрив, посилення системи захисту рослин тощо. Безперечно, це підвищить рівень

врожайності та, як результат зросте собівартість отриманої продукції, що в сучасних ринкових умовах знижуватиме конкурентоспроможність вирощеного зерна [2].

Однак, є прийоми які не потребують додаткових витрат, але вимагають дотримання розроблених для кожної ґрунтово-кліматичної зони рекомендацій з впровадження тих чи інших елементів технології.

Відзначимо, що саме сівба в оптимальні строки забезпечує формування фізіологічно стійких і конкурентоспроможних рослин проса до шкідливих організмів, як наслідок виникає дисонанс фаз розвитку рослин-господарів і патогенів, надаючи певні переваги першим [2, 3].

Таким чином, для оптимізації фітосанітарного стану посівів проса залишається добір кращих строків сівби, які забезпечать отримання високих врожаїв культури.

Основною метою проведених досліджень, було вивчення впливу різних строків сівби на динаміку розвитку мікозів проса в умовах Полісся України.

Головним завданням було здійснення кореляційно-регресійного аналізу для встановлення тісноти зв'язку між розвитком грибних хвороб і строками сівби культури.

Методика досліджень. Польові досліди проводили впродовж 2013–2015 рр. в умовах дослідного поля Житомирського національного агроекологічного університету (Черняхівський район Житомирської області). Ґрунт дослідних ділянок сірий лісовий легкосуглинковий. Вміст гумусу (1,68–1,96 %), легкогідролізованого азоту (79 – 117 мг/кг), рухомого фосфору (145–185 мг/кг), обмінного калію (79–114 мг/кг), гідролітична кислотність 2,3–4,0 мг-екв / 100 г ґрунту.

Агротехніка вирощування проса загальноприйнята для зони досліджень, окрім елементу технології, що вивчалася. Висівали сприйнятливий до хвороб сорт Миронівське 51.

Схема досліду включала п'ять варіантів із строками сівби: 1) середина третьої декади квітня; 2) середина першої декади травня; 3) середина другої декади травня (контроль); 4) середина третьої декади травня; 5) середина першої декади червня.

Облікова площа ділянки становила 10 м², повтореність – чотириразова, розміщення варіантів послідовне. Спостереження та обліки ураження рослин хворобами проводили за методикою В. П. Омелюти [4]. Статистичну обробку експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу (Б. А. Доспехов, [5]) з використанням прикладних комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Аналіз погодних умов 2013-2015 рр. показав варіації, як за температурним режимом, так і за кількістю опадів протягом вегетації проса. Тому нам вдалося одержати достовірні дані щодо впливу різних строків сівби на ураження рослин мікозами. Зазначимо, що температура повітря з квітня по серпень досліджуваних років мала широку амплітуду коливань, яка неодноразово перевищувала межу абсолютних значень.

Погодні умови 2013 р. характеризувалися помірним зволоження та підвищеними середньодобовими температурами ГТК становив 1,1. За гідротермічними умовами 2014 р. був нестійким та теплим, ГТК склав 1,5. Однак, дуже посушливим та жарким виявився 2015 р. ГТК був на рівні 0,7.

Зважаючи на те, що для розвитку фітопатогенів необхідна тепла погода, достатньо зволожений ґрунт, висока вологість повітря можна зробити висновок, що 2014 рік був найсприятливішим для розвитку грибних хвороб проса.

У результаті обліків у польових умовах та фітопатологічних аналізів у лабораторії встановлено, що домінуючими в агроценозах були: бура плямистість (*Pyrenophora chaetomioides* Sreg (анаморфа *Helminthosporium panici-miliacei* Nisicado)), пірикуляріоз (*Piricularia grisea* Sacc), звичайна коренева гниль (*Helminthosporium panici-miliacei* Nisicado (син. *Bipolaris panici-miliacei* Shoemaker)) і фузаріозна коренева гниль (*Fusarium graminearum* Shwabe), які набували значного розвитку і шкідливості впродовж років проведення обліків.

З одержаних експериментальних даних відзначаємо тенденцію до зменшення розвитку хвороб у напрямку від ранніх до пізніх строків сівби, де ураженість рослин проса бурою плямистістю знижувалась від 17,2 % до 9,9 %, пірикуляріозом – від 8,6 % до 3,7 % та кореневими гнилями – від 15,3 % до 8,2 %.

Для оцінки ступеня та характеру впливу різних строків сівби на розвиток мікозів проса в Поліссі України проведено кореляційно-регресійних аналіз зв'язку між цими показниками.

Спочатку здійснено аналіз тісноти лінійного зв'язку між строками сівби та розвитком хвороб. Для цього обчислено парні коефіцієнти кореляції та визначено форму лінійного впливу строків сівби у вигляді лінійних функцій регресії. Для оцінки значущості парних коефіцієнтів кореляції використано t -критерії Стьюдента. Якщо фактичне значення критерію $t_{\text{факт}}$ більше за табличне $t_{\text{табл}}$, то коефіцієнт кореляції є значущим. Табличні значення критерію визначаються, виходячи із обсягу вибірки та ступенів вільності ($\alpha = 0,05$). Обсяг вибірки складає $n = 15$ (3 роки \times 5 варіантів досліду).

Встановлено, що парний коефіцієнт кореляції між строками сівби та рівнем розвитку бурої плямистості становить -0,49, пірикуляріозу – -0,27, кореневих гнилей – -0,92 (табл. 1).

Таблиця 1 Оцінка лінійного кореляційного зв'язку між строками сівби проса і рівнем розвитку хвороб, 2013-2015 рр.

Хвороби	Парний коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Фактичне значення t -критерію Стьюдента
Бура плямистість	-0,48	$y = 18,92 - 1,97x$	2,87
Пірикуляріоз	-0,27	$y = 14,35 - 1,35x$	1,96
Кореневі гнилі	-0,92	$y = 16,41 - 1,80x$	8,76

Табличне значення t -критерію Стьюдента рівне $t_{\text{табл}} = 2,16$. Це означає, що лінійний зв'язок між строками сівби та розвитком пірикуляріозу незначущий, на відміну від впливу цього фактору на розвиток бурої плямистості і кореневих гнилей. Зокрема, враховуючи отримані функції регресії подовження строку сівби проса на одну декаду можна очкувати, що рівень розвитку бурої плямистості скоротиться на 1,97 %, а кореневих гнилей – на 1,80 %.

Для уточненого аналізу впливу строків сівби на розвиток пірикуляріозу побудовано нелінійні регресійні функції та визначено індекси кореляції (табл. 2).

Таблиця 2 Оцінка нелінійного кореляційного зв'язку між строками сівби проса і рівнем розвитку пірикуляріозу, 2013-2015 рр.

Тип зв'язку	Рівняння регресії	Індекс кореляції	Фактичне значення t -критерію Стьюдента
Експоненціальний	$y = 17,51e^{-0,37x}$	0,37	2,36
Квадратичний	$y = 16,067 - 2,82x + 0,24x^2$	0,26	1,92
Логарифмічний	$y = 13,56 - 3,41 \ln(x)$	0,28	1,98
Степеневий	$y = 13,53x^{-0,80}$	0,35	2,27

Результати проведеної оцінки свідчать, що зв'язок між досліджуваним фактором та розвитком пірикуляріозу найкраще описується експоненціальною функцією, яка є значущою з огляду на те, фактичне значення t -критерію Стьюдента більше за табличне. Від'ємне значення коефіцієнта регресії (-0,37) означає, що розвиток хвороби буде менший за пізнього строку сівби.

Висновки. На території Полісся України в агроценозі проса домінуючими грибними хворобами є бура плямистість, пірикуляріоз і кореневі гнилі. Досліджено, що зменшення розвитку мікозів спостерігається зі зміною строків сівби від ранніх до пізніх. Встановлено тісний лінійний зв'язок між строками сівби і розвитком бурої плямистості і кореневих гнилей, тоді як залежність розвитку пірикуляріозу краще описується експоненціальною функцією.

Список використаної літератури

1. Савицький К. А., І. В. Яшовський, І. П. Різниченко Просо, Київ : Урожай, 1973. 204 с.
2. Солодушко М. М., Явдошенко М. П. Вплив строків сівби на урожайність та розвиток хвороб пшениці озимої в умовах північного степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*, 2014. №7. С. 9–13.
3. Лісовий М. П., Ретьман С. В. Чого потребує зернове поле. Концептуальні напрями наукових досліджень у контексті поточної фітосанітарної ситуації в посівах колосових культур. *Захист рослин*, 2003. № 7. С. 12–14
4. Омелюта В. П., Григорович І. В., Чабан В. С. та ін.; за ред. В. П. Омелюти Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур, Київ : Урожай, 1986. 288 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований), Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.