

техніки вирощування, стану ґрунту, вологості, температури, а й від кореневих виділень самих рослин та їх чутливості щодо патогенів.

Фунгістатична властивість ґрунту щодо грибів-фузаріїв, які превалюють у складі збудників коренеїда, некрозу судинної системи, фузаріозної жовтухи та гнилей цукрових буряків, не однакова. Чутливість щодо фунгістатичної дії ґрунту є визначальною для життєвого циклу будь-якого ґрунтового гриба. Ґрунтові гриби виводять із стану вимушеного спокою кореневі виділення рослин, до складу яких входить ряд кислот, що змінюють рН середовища, істотно впливаючи на життєдіяльність ґрунтової мікофлори [4].

Тому рослини через кореневі виділення впливають на окремі види грибів, тобто можуть селекціонувати під ними різну кількість представників ґрунтової біоти. Коренева система більшості вищих рослин, виділяючи фізіологічно активні речовини, істотно впливає на життєздатність мікофлори ґрунту, до складу якої входять збудники хвороб [5].

Визначено, що кореневі виділення зернових культур та ріпаку містять більше токсичних речовин, порівняно з бобовими. Тому після них зростала ураженість рослин цукрових буряків коренеїдом майже на 5%, а фузаріозною гниллю — на 8%. Порівнюючи токсичність кореневих виділень бобових культур, сої та еспарцету з горохом та викою, слід зазначити, що ураженість кореневої системи цукрових буряків зростала майже на 6%.

Багаточисельні види ґрунтових грибів живуть у ґрунті за рахунок

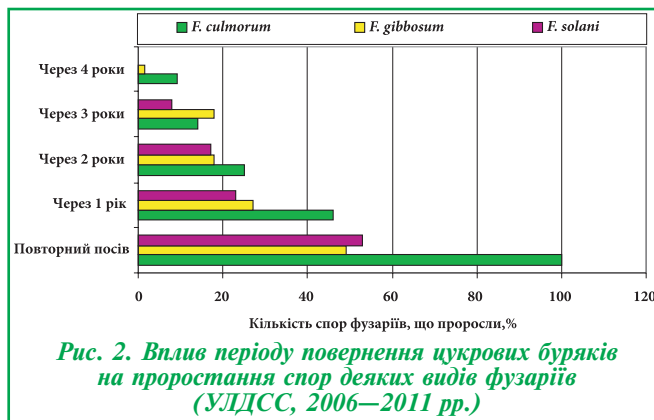


Рис. 2. Вплив періоду повернення цукрових буряків на проростання спор деяких видів фузаріїв (УЛДСС, 2006–2011 рр.)

кореневих виділень та відмерлої органічної речовини. Тому якісний склад і кількість кореневих виділень відіграє важливу роль у формуванні складу, чисельності та активності мікофлори, у тому числі і збудників хвороб.

ВИСНОВКИ

Зміна структури посівних площ під різними сільськогосподарськими культурами є одним з чинників, що сприяє не тільки інфікованості ґрунтів грибами, а й погіршенню фунгістатичних властивостей, що нерідко є причиною розвитку хвороб кореневої системи рослин, а зокрема — цукрових буряків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хацкевич Л.К., Бенкен А.А. Роль агро-екологічних факторів в обмеженні ґрунтової інфекції обычной корневої гнилі пшениці // Экологические аспекты вредности болезней зерновых культур / Сборник научных трудов. — Л.: ВИЗР, 1987. — С. 27–34.
2. Сівозміни у землеробстві / За ред. С.Ф. Сайка, П.І. Бойко. — К.: Аграрна наука, 2002. — 146 с.
3. Литвинов М.А. Методи изучения почвенных микроскопических грибов. — Ленинград: Наука, 1969. — 121 с.
4. Билай В.И. Биологически активные вещества микроскопических грибов и их

применение. — К.: Изд-во АН УССР, 1965.

5. Lasik J. Studium rhizosfernt mikroflory se zretelem na tzv unavu puolu // Rostl. Vyroba. — 1980. — №3. — S. 26.

Запольская Н.Н., Шендрик Е.Н.

Влияние культур-предшественников на фитопатологическое состояние почвы в посевах сахарной свеклы

Исследовано влияния культур-предшественников на формирование микрофлоры почвы в посевах сахарной свеклы при изменении климатических показателей. Установлено, что частота возвращения сахарной свеклы на предыдущее место выращивания играет важную роль в формировании фунгистазиса почвы относительно угнетения прорастания спор многих видов сапрофитных грибов — возбудителей корнееда всходов, фузаріозної жовтухи, некроза сосудистых пучков и гнилей корнеплодов.

культуры-предшественники, микрофлора почвы, фунгистатические свойства почвы, гнили корнеплодов сахарной свеклы

Zapolska N.M., Shendryk K.M.

The influence of cultures-predecessors on phytopathological soil conditions in sugar beet crops

Is investigated influence of cultures-predecessors on the formation of soil microflora in sugar beet crops in different climatic indexes. The frequency of the return of sugar beets to the previous place of cultivation plays an important role in the formation of soil fungistasis regarding oppression of saprophytic fungi spore germination — agents of the black leg sprouting, fusarium jaundice, necrosis of the vascular bundles and root rots.

cultures-predecessors, soil mycoflora, fungistatic soil properties, root rots of sugar beet

Рецензент:

Я.П. Макух, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут біоенергетичних культур та цукрових буряків

УДК 631.559:(633.11"324"+:633/14"324")(477.41)

УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ

культур у Правобережному Лісостепу України

Досліджено особливості формування урожайності озимих зернових культур у розрізі видів та сортів залежно від системи удобрення і погодних умов. З'ясовано, що за диференційованого внесення азотних добрив на фоні фосфорних та калійних добрив спостерігається високий рівень реа-

А.І. МАТВІЄНКО,
аспірант
Національний університет біоресурсів і природокористування України

лізації генетичного потенціалу сортів за рахунок компенсаційної здатності формування структурних компонентів урожаю.

пшениця озима, жито озиме, тритикале озиме, сорт, система живлення, кушення, урожайність, ензимомікозне виснаження зерна



Прийдешнє століття, безсумнівнo, пов'язане з новими радикальними зусиллями, спрямованими на успішне вирішення продовольчої проблеми як в світових масштабах, так і в масштабах нашої країни. Безсумнівним є й те, що ключовою ланкою цієї проблеми залишається інтенсифікація та підвищення стійкості зернового господарства — основи продовольчої безпеки держави та світу [1-3].

Слід зазначити, що інтенсифікація зернового господарства не супроводжувалася серйозним вдосконаленням його структури, а впровадженні базові інтенсивні технології вирощування польових культур вже потребують істотного поліпшення за комплексом параметрів та критеріїв. Не можна вважати нормальним те, що виробництво зерна пшениці озимої одержало абсолютний пріоритет і культура в структурі посівних площ зернових культур становить практично у всіх зонах країни 50% і більше, що зумовлює одержання сировини невідповідної якості залежно від цільового напрямку її використання.

За змінних умов вирощування окремі елементи структури врожаю зернових культур здатні компенсувати один одного і тим самим забезпечити високий урожай [4, 5]. Ефективність цієї компенсації визначає перспективу вирощування того чи іншого виду зернових культур в умовах виробництва, де реалізації потенціалу продуктивності перешкоджають багаточисленні обмеження в різні періоди розвитку рослин [6, 7].

Мета досліджень полягає у встановленні особливостей формування урожайності озимих зернових культур у розрізі видів та сортів залежно від системи живлення та погодних умов.

Матеріали та методика досліджень. Особливості формування урожайності та якості зерна озимих зернових культур залежно від строків і способів внесення азотних добрив досліджували в стаціонарному польовому досліді кафедри рослинництва у ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» (с. Пшеничне Васильківського району Київської області) на чорноземі типовому малогумусному грубопилувато-суглинковому. Вміст гумусу в чорноземі типовому (за І.В. Тюрніним) у шарі 0—20 см — 4,6%; рН сольової витяжки — 6,9—7,1. Попередник — горох. Облікова площа ділянок — 24 м², повторність — чотириразова.

Сіяли озимі зернові культури кожного року 25 вересня.

Багатофакторний польовий дослід закладали впродовж 2003—2006 рр.

Фактор А — сорт (жито озиме — Інтенсивне 95, Сіверське; тритикале озиме — АДМ-11, Поліський 7; пшениця озима — Поліська 90, Ніконія).

Фактор В — система удобрення (загальний фон для всіх варіантів — $P_{80}K_{80}$):

- 1 — без підживлення азотом (контроль);
- 2 — N_{30} на другому етапі органогенезу ($N_{30 II}$);
- 3 — N_{30} на другому етапі органогенезу + N_{30} на четвертому етапі органогенезу ($N_{30 II + 30 IV}$);
- 4 — N_{30} на другому етапі органогенезу + N_{30} на четвертому етапі органогенезу + N_{30} на сьомому етапі органогенезу ($N_{30 II + 30 IV + 30 VII}$);
- 5 — N_{45} на другому етапі органогенезу + N_{45} на четвертому етапі органогенезу + N_{30} на сьомому етапі органогенезу ($N_{45 II + 45 IV + 30 VII}$).

Результати досліджень та їх обговорення. Важливим є значення кушення у формуванні продуктивності посівів озимих зернових культур. Оптимальна кількість продуктивних стебел на одиниці площі на момент збирання є однією із основних вимог інтенсивної технології вирощування зернових культур. Збільшення продуктивності посівів тісно пов'язано зі щільністю стеблостою.

Кількість пагонів, що сформувалися на ранніх етапах органогенезу та в подальшому редукували, значною мірою залежить від погодних умов. Нами встановлено істотну видову різницю щодо кількості сформованих стебел як на ранніх стадіях органогенезу, так і в подальшому. Варто зазначити, що ця різниця була значно більшою на II—IV етапах органогенезу, поступово зменшуючись до XII етапу.

Внесення азотних добрив навесні на другому та четвертому етапах органогенезу сприяло додатковому пагоноутворенню, але кількість

сформованих стебел зумовлювалася біологічними властивостями видів. Так, якщо кушення рослин жита озимого переважно відбувалося в осінній період вегетації і лише частково за сприятливих умов у весняний період, то кушення пшениці озимої — частково в осінній період вегетації і в більшій мірі у весняний. Сорти тритикале за показниками кушення займали проміжне положення між житом і пшеницею.

Кількість продуктивних стебел на XII етапі органогенезу на 1 м² у сорту Поліська 90 становить 404—574; Ніконія — 400—566; Інтенсивне 95 — 420—639; Сіверське — 410—624; АДМ 11 — 400—558; По-

1. Кількість продуктивних стебел залежно від системи живлення, шт./м²

Варіант удобрення	Пшениця		Жито		Тритикале	
	Сорт					
	Поліська 90	Ніконія	Інтенсивне 95	Сіверське	АДМ 11	Поліський 7
2003/2004						
$P_{80}K_{80}$ (контроль)	406	400	424	410	400	408
$P_{80}K_{80}+N_{30 II}$	438	420	480	468	434	440
$P_{80}K_{80}+N_{60 II}$	480	436	536	538	448	450
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV}$	506	464	523	524	444	462
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV}$	514	466	548	556	460	475
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV+30 VII}$	550	498	566	574	484	483
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV+30 VII}$	558	510	580	616	528	512
$P_{80}K_{80}+N_{30 IV+60 VII}$	510	506	510	504	458	461
$P_{80}K_{80}+N_{60 IV+30 VII}$	508	500	521	506	463	468
2004/2005						
$P_{80}K_{80}$ (контроль)	404	402	426	432	412	414
$P_{80}K_{80}+N_{30 II}$	504	426	515	524	419	486
$P_{80}K_{80}+N_{60 II}$	546	467	573	546	512	500
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV}$	532	455	559	562	522	520
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV}$	542	478	586	598	532	533
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV+30 VII}$	556	493	603	604	554	542
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV+30 VII}$	574	525	639	624	558	546
$P_{80}K_{80}+N_{30 IV+60 VII}$	508	480	510	520	506	502
$P_{80}K_{80}+N_{60 IV+30 VII}$	506	481	512	522	504	508
2005/2006						
$P_{80}K_{80}$ (контроль)	412	436	420	412	402	408
$P_{80}K_{80}+N_{30 II}$	524	482	496	490	474	490
$P_{80}K_{80}+N_{60 II}$	537	508	504	502	488	500
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV}$	544	506	510	534	502	512
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV}$	554	544	516	546	518	506
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+30 IV+30 VII}$	560	534	562	544	524	535
$P_{80}K_{80}+N_{30 II+60 IV+30 VII}$	564	566	568	567	547	563
$P_{80}K_{80}+N_{30 IV+60 VII}$	522	512	524	526	516	518
$P_{80}K_{80}+N_{60 IV+30 VII}$	528	522	514	512	512	519

ліський 7 — 408—563 штуки залежно від погодних умов року та системи удобрення (табл. 1).

Урожайність озимих зернових культур є важливим критерієм, який зумовлює частку виду в структурі посівних площ в регіонах їх вирощування. Біологічні, морфологічні особливості виду та сорту, біотичні та абіотичні чинники доквілля сприяють формуванню урожайності, рівнем якого можна управляти через елементи технології вирощування.

Проведені нами дослідження дали змогу встановити, що урожайність пшениці озимої, тритикале озимого та жита озимого зумовлюється видовими, сортовими особливостями та системою удобрення.

Урожайність пшениці озимої змінювалась від 2,73 до 6,81 т/га; жита озимого — від 3,11 до 7,10; тритикале озимого — від 3,57 до 8,14 т/га залежно від сортових особливостей та системи живлення (табл. 2). Приріст урожайності від системи внесення азотних добрив, порівняно з живленням лише фосфорними та калійними добривами, у сорту Поліська 90 становить 3,85; Ніконія — 3,47; Інтенсивне 95 — 3,99; Сіверське — 3,98; АДМ 11 — 4,52 та Поліський 7 — 4,15 т/га. Найвищий рівень урожайності одержали за диференційованого внесення азотних добрив за етапами органогенезу — $N_{30\text{II} + 60\text{IV} + 30\text{VII}}$.

Реалізація генетичного потенціалу за внесення лише фосфорних та калійних добрив була досить низькою у всіх сортів озимих зернових культур і змінювалась від 2,75 до 3,99 т/га. Урожайність тритикале за даного удобрення була найвищою серед сортів пшениці та жита. Пше-

ниця озима потребує значно більших доз азотних добрив та внесення їх в кілька прийомів.

Урожайність за вегетаційні роки досліджень була в середньому нижчою порівняно з урожайністю у 2003/2004 та 2004/2005 роках через різке зниження урожайності у 2005/2006 р., що було зумовлено специфічними погодними умовами в період наливу та повної стиглості зерна.

Погодні умови 2005/2006 вегетаційного року склалися таким чином, що в період наливу — повної стиглості зерна створилися модельні умови для дослідження явища ензимо-мікозного виснаження (ЕМВ) зерна. Явище ЕМВ зерна в польових умовах проявляється, як правило, один раз у 5—10 років залежно від погодних умов, біологічних особливостей виду та сорту. Польові дослідження дали можливість ідентифікувати види та сорти щодо стійкості до ЕМВ. Перший раз відбирали пробні снопи у фазі повної стиглості до початку випадання дощів. Другий відбір снопів зробили через 10 днів, після інтенсивного випадання дощів.

Явище ЕМВ спостерігається в різних видів та сортів. Встановлено позитивну кореляцію між хімічним складом зерна (в першу чергу з вмістом вуглеводів — крохмалю) та інтенсивністю втрати сухої речовини, синтезованої в зернівках до дощів, що викликали явище ЕМВ.

За нашими спостереженнями більш інтенсивно втрата сухої речовини відбувалась в зернівках пшениці та тритикале, найнижчі втрати — в зернівках жита (як в абсолютних показниках, так і у відсотках). Втрати сухої речовини в зернівках пшениці озимої Поліська 90 становили 9,9—22,8%; у Ніконії — 8,5—15,3%. Суттєва різниця щодо втрати сухої речовини в зерні сортів пшениці пов'язана з різним хімічним складом: в зернівках Поліської 90 вміст крохмалю був значно вищим, ніж у зернівках сорту Ніконія, а вміст протеїну — навпаки.

ВИСНОВКИ

Урожайність озимих зернових культур в Правобережному Лісостепу України зумовлена як видовими, сортовими, погодними умовами, так і системою удобрення. Азотне живлення є

визначальним чинником формування структурних елементів урожаю, урожайності та якісних показників зерна.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Зерновые культуры* / [Шпаар Д., Ги-напп Х., Захаренко А., Каленская С., Каленский В. и др.]; под ред. Д. Шпаара. — К.: ИД «ЗЕРНО», 2012. — 656 с.
2. *Зерно України: стратегія розвитку, ринку збуту, продовольча та енергетична безпека* // www.golos.com.ua. — Голос України, 7 серпня 2008 р. — № 148 (4398).
3. *Реформування сільського господарства в Україні: широке поле* / За редакцією Штефана фон Крамона-Таубадела та Людвіга Штріве. — К.: Фенікс, 1999. — 191 с.
4. *Наконецний С.І., Савіна С.С.* Погодний ризик АПК: адаптивне моделювання, економічне зростання та прогнозування. — К.: ДЕМ/УР, 1998. — 186 с.
5. *Haumann G., Wilke E.* Triticale immer beliebter // Landw. Wochenbl. Westfalen — Lippe. — 1990. — Vol.147. — N 35. — S. 20—21.
6. *Land-und Forstwirtschaft in Deutschland.* Daten und Fakten / Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. — Bonn. — 1999. — 53 s.
7. *Graybosch R.A.* Genotypic and environmental modification of wheat flour protein composition in relation to end — use quality / Graybosch R.A., Peterson C.J., Shelton D.R., Baenziger P.S. // Crop Science. — №36. — 1996. — P. 296—300.

Матвиенко А.И.

Урожайность озимых зерновых культур в Правобережной Лесостепи Украины

Приведены результаты исследований особенностей формирования урожайности озимых зерновых культур в зависимости от видовых, сортовых особенностей, системы удобрения и погодных условий. Установлено, что дифференцированное внесение азотных удобрений на фоне фосфорных и калийных способствует реализации генетического потенциала сортов за счет компенсационной способности формирования структурных компонентов урожая.

пшеница озимая, рожь озимая, тритикале озимое, сорт, система удобрения, кущение, урожайность, энзимо-микозное истощение зерна

Matvienko A.I.

Productivity of winter cereals in the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine

In this article are shown results of studies on the characteristics of the winter cereals yield formation in terms of species and varieties depending on the system of fertilization and weather conditions. It is found that the introduction of differentiated nitrogen fertilizer on the background of phosphate and potash fertilizers is instrumental in realization of varieties genetic potential due to the compensation ability of formation structural components of the yield.

winter wheat, winter rye, winter triticale, variety, power supply system, tillering, yield, enzyme — mycorrhiza depletion of grain

Рецензент:

В.В. Гамаюнова, доктор сільськогосподарських наук, професор, Миколаївський національний аграрний університет

2. Урожайність озимих зернових культур залежно від удобрення, т/га (2004—2006 рр.)

Варіант удобрення	Пшениця		Жито		Тритикале	
	Сорт					
	Поліська 90	Ніконія	Інтенсивне 95	Сіверське	АДМ 11	Поліський 7
$P_{80}K_{90}$ (контроль)	2,73	3,34	3,11	3,12	3,57	3,99
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{II}}$	3,88	3,89	4,58	4,65	4,45	5,70
$P_{80}K_{90}+N_{60\text{II}}$	4,48	4,43	5,22	5,36	5,19	6,02
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{II} + 30\text{IV}}$	5,03	4,63	5,28	5,53	5,70	6,47
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{II} + 60\text{IV}}$	5,50	5,24	5,76	6,08	6,32	6,79
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{II} + 30\text{IV} + 30\text{VII}}$	6,04	6,19	6,65	6,69	7,47	7,68
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{II} + 60\text{IV} + 30\text{VII}}$	6,58	6,81	7,10	7,10	8,09	8,14
$P_{80}K_{90}+N_{30\text{IV} + 60\text{VII}}$	5,51	5,87	5,04	5,16	6,08	7,15
$P_{80}K_{90}+N_{60\text{IV} + 30\text{VII}}$	5,52	5,98	5,11	5,35	6,24	6,96
НІР	0,25	0,26	0,28	0,26	0,29	0,29