

ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК 632.1.931.633.63

Розвиток хвороб коренеплодів буряків цукрових під час вегетації залежно від типів основного обробітку ґрунту

Запольська Н. М.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, Україна, e-mail: zapolska_katerina@i.ua

Мета. Встановити вплив різних типів основного обробітку ґрунту на формування чисельності мікроміцетів у ґрунті. **Методи.** Польовий, лабораторний, аналітичний, статистичний. **Результати.** Вивчення впливу обробітку ґрунту на розвиток гнилей цукрових буряків проводилося у багатофакторних дослідках різних агроекологічних зон бурякосіяння України. Визначено, що токсичність ґрунту пов'язана з типом оранок та розвитком гнилей цукрових буряків під час вегетації. При цьому відмічена тенденція до збільшення розвитку гнилей на поверхневому та плоскорізному обробітку ґрунту порівняно зі звичайним на 4 і 3,3 %. Відмічено, що застосування різних типів обробітку ґрунту позначилося і на ураженості цукрових буряків гнилями, некрозом судинно-волокнистих пучків та паршею. При застосуванні звичайної оранки, в середньому, ураженість коренеплодів цукрових буряків хворобами, становила 12,5 %, мілкої оранки 14,1 %, плоскорізного обробітку ґрунту 15 %. Найменше уражувалися гнилями коренеплоди цукрових буряків при застосуванні звичайної оранки, як на Уладово-Люлинецькій, так і Веселоподільській ДСС – відповідно 23,5 та 19,7 %. Аналогічна закономірність відмічалась і при визначенні розвитку інших хвороб коренеплодів. Так розвиток парші, некрозу, бактеріозу, дуплистості порівняно з мілкою та плоскорізною обробкою ґрунту був меншим – відповідно на 6–1,5, 3–3,6, 0,7–0,3, 1,2–1,7 %. Застосування різних типів оранки позначилося на продуктивності цукрових буряків, зокрема урожайності та цукристості коренеплодів. Так найбільшою урожайністю цукрових буряків відмічена при застосуванні звичайної оранки, як на Веселоподільській, так і Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції і становила в середньому 44,7 та 50,9 т/га. Найменша урожайність (41,8 та 48,9 т/га) спостерігалася при плоскорізному обробітку ґрунту. **Висновки.** Збільшення або зменшення кількості мікроміцетів у ґрунті в значному ступені залежало від способу його обробітку. Впродовж вегетаційного періоду розвиток гнилей коренеплодів цукрових буряків був найменшим на варіанті, де проводили звичайну оранку (30 см), як на УЛДСС, так і на ВПДСС – відповідно 18,6 та 16,3 %. Найбільша урожайність цукрових буряків відмічена при застосуванні звичайної оранки, як на Веселоподільській, так і Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції і становила в середньому 44,7 та 50,9 т/га.

Ключові слова: токсичність; міксоміцети; збудники; хвороби коренеплодів; продуктивність буряків цукрових.

Вступ

У сучасних умовах агротехніки все більша частка впливу на біогеоценоз у цілому і на ґрунтові гриби припадає на антропогенні фактори. Одним із таких, що суттєво формує мікобіоту агроценозу є основний обробіток ґрунту. У свою чергу типи обробітку ґрунту впливають на аерацію, вологість та інші фізичні його властивості, що також суттєво змінюють стан мікобіоти.

Різноманітність і чисельність ґрунтових мікроорганізмів визначається не тільки типом ґрунту, а й ступеню його окультуреності [1, 2]. Відомо, що ґрунтові гриби і бактерії приймають активну участь в мікробіологічних процесах [3–5].

Заходи, що сприяють оптимізації умов росту рослин є сприятливими і для збудників хвороб кореневої системи. Це пояснюється еволюцією останніх, які пристосовувалися до умов, сприятливих для рослин-господарів.

Ґрунт є не тільки резервуаром, а й місцем знаходження та збереження ґрунтових грибів. По-перше, з ґрунтом пов'язана велика кількість фітопатогенів; по-друге, мікроміцети з сапрофітним типом живлення, беруть участь у деструкції післязбиральних залишків, тим самим сприяють зниженню запасу інфекції; третє, гриби-антагоністи забезпечують мікроміцетний потенціал ґрунту [6]. Зі зміною видового складу мікроміцетів, залежно від типу ґрунту, його обробітку, географічного положення, складу і фаз розвитку рослин змінюється і число видів та активність утворення ними продуцентів. Серед багатьох видів, що активно впливають на мікрофлору найбільш поширеними є пеніцилії, аспергили, фузарії, мукорові та багато інших ґрунтових грибів.

Збудники хвороб сільськогосподарських рослин у ґрунті зберігаються на різній глибині [7]. У поверхневому шарі ґрунту до 8–10 см знаходиться біля 60 % патогенів – збудників гнилей, тоді коли на глибині 10–30 см їх кількість зменшується удвічі.

Так, за даними літератури поверхневий обробіток ґрунту, по відношенню до ґрунтових і корневих інфекцій знижує їх розвиток у зонах з недостатнім зволоженням ґрунту [8, 9], у зоні з достатнім зволоженням поверхневий обробіток ґрунту збільшує інтенсивність розвитку і розповсюдження корневих гнилей [10, 11].

Існує також думка, що велика кількість рослинних решток на поверхні ґрунту після поверхневого обробітку, приводить до накопичення інфекційного потенціалу [12].

Мета досліджень – установити вплив різних типів основного обробітку ґрунту на формування чисельності мікроміцетів у ґрунті.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводились на Уладівській та Веселоподільській дослідно-селекційних станціях Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН упродовж 2005–2010 рр.

Закономірності прояву хвороб коренеплодів цукрових буряків під час вегетації у різних агроecологічних зонах бурякосіяння України вивчали шляхом узагальнення даних обліків, мікологічних досліджень. Порівнювалася реакція зарубіжних і вітчизняних гібридів та умови регіону, ураженість хворобами. Фітопатологічні дослідження проводилися відповідно стандарту ДСТУ 6058:2008 [13].

Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур загальноприйнята відповідно для кожної зони (достатнього та недостатнього зволоження). Посіви обстежували та проводили обліки розвитку хвороб коренеплодів протягом всього періоду вегетації (липень, серпень, I декада вересня) за методиками викладеними у стандарті ДСТУ 6058:2008 [13, 14].

Результати досліджень

Вивчення впливу обробітку ґрунту на розвиток гнилей цукрових буряків проводилося у багатофакторних дослідах різних агроecологічних зон бурякосіяння України.

Відомо, що мікроскопічні гриби – активні продуценти різних біологічно активних речовин, серед яких суттєве місце займають токсини, котрі виділяються токсинотворюючими видами пеніциліїв, клядоспоріїв, аспіргіл та інших грибів.

Визначено, що токсичність ґрунту у деякій мірі пов'язана з типом оранок та розвитком гнилей цукрових буряків під час вегетації (*рисунок*).

Аналізуючи ступінь фунгістатичного потенціалу ґрунту з використанням різних оранок, щодо розвитку ґрунтових грибів-збудників гнилей коренеплодів цукрових буряків, його токсичність, де останню умовно можна оцінити як більш слабкішу на звичайному

обробітку (45 к.о.) порівняно з поверхневим та плоскорізним 55–58 к.о. відповідно. При цьому відмічена тенденція до збільшення розвитку гнилей на цих типах оранки порівняно зі звичайною на 4 і 3,3 %. Таким чином, збільшення або зменшення кількості мікроміцетів у ґрунті в значному ступені залежало від способу його обробітку.

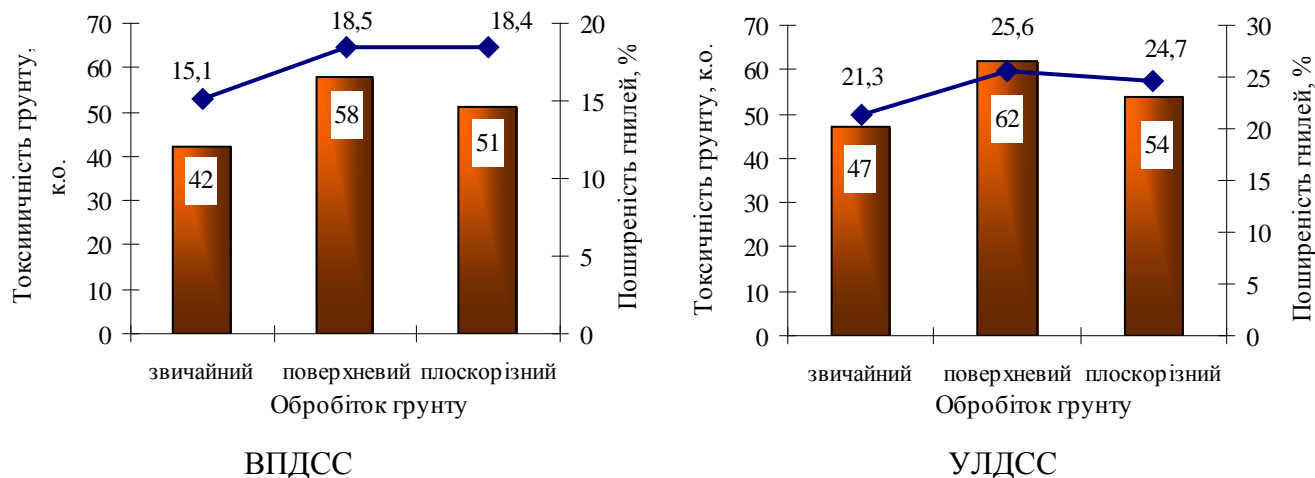


Рис. Вплив різних типів оранок на токсичність ґрунту та поширеність гнилей (2006–2010 рр.)

Застосування різних типів обробітку ґрунту позначилося і на ураженості цукрових буряків гнилями, некрозом судинно-волокнистих пучків та паршею (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив типів обробітку ґрунту на розвиток хвороб коренеплодів буряків цукрових (2006–2010 рр.)

Тип обробітку ґрунту	Ураження рослин, %				
	гнилями	паршею	некрозом	бактеріозом	дуплистістю
ВПДСС					
Контроль – оранка звичайна, 30 см	19,7	16,3	9,3	3,4	4,3
Мілка оранка, 12 см	21,1	17,7	13,6	4,2	5,2
Плоскорізний обробіток ґрунту	22,3	18,1	12,7	4,7	4,6
УЛДСС					
Контроль – оранка звичайна, 30 см	23,5	18,6	12,5	1,6	8,4
Мілка оранка, 12 см	34,7	24,6	15,4	2,3	9,6
Плоскорізний обробіток ґрунту	32,3	26,1	16,1	1,9	10,1

За роки проведення досліджень поширеність хвороб коренеплодів цукрових буряків коливалась в залежності від типу обробітку ґрунту. Так, при застосуванні звичайної оранки, в середньому, ураженість коренеплодів цукрових буряків хворобами, становила 12,5 %, мілкої оранки 14,1 %, плоскорізного обробітку ґрунту 15 %. Впродовж вегетації найменше уражувалися гнилями коренеплоди цукрових буряків при застосуванні звичайної оранки, як на Уладово-Люлинецькій так і Веселоподільській ДСС – відповідно 23,5 та 19,7 %.

Аналогічна закономірність відмічалась і при визначенні розвитку інших хвороб коренеплодів. Так розвиток парші, некрозу, бактеріозу, дуплистості порівняно з мілкою та плоскорізною обробкою ґрунту був меншим – відповідно на 6–1,5, 3–3,6, 0,7–0,3, 1,2–1,7 %.

Аналізуючи інтенсивність розвитку парші на ділянках УЛДСС, де проводилися різні оранки, слід зазначити, що при відвальному обробітку ґрунту на 30–32 см ураженість

коренеплодів хворобою була меншою порівняно з ураженістю на мілкому та плоскорізному – на 6 та 7,5 %, в умовах ВПДСС – на 1,4 та 1,8 % відповідно. Це пояснюється тим, що актиноміцети – променеві гриби, збудники звичайної парші, є аероби і можуть розвиватися на ущільнених ґрунтах, переважно у верхньому шарі ґрунту при досить високих температурах 25 °С. Розвиток парші звичайної супроводжується масовим заселенням покривних тканин фузаріями (частка яких коливалася від 31 до 40 %) та іншими видами грибів, котрі при настанні сприятливих умов для їх розвитку та активізації спричинюють загнивання коренеплодів.

Вивчення впливу різних типів обробітку ґрунту на розвиток гнилей та некрозів дає змогу говорити наступне: розвиток цих хвороб залежить не тільки від екологічних умов, а й способу обробітку ґрунту. Впродовж вегетаційного періоду розвиток гнилей коренеплодів цукрових буряків був найменшим на варіанті, де проводили звичайну оранку (30 см), як на УЛДСС, так і на ВПДСС – відповідно 18,6 та 16,3 %. Порівнюючи розвиток некрозу на різних оранках, слід зазначити, що кількість уражених коренеплодів при мілкому та плоскорізному обробітку, порівняно зі звичайним зростала в 1,3 раза на Уладово-Люлинецькій та в 1,5 раза на Веселоподільській дослідно-селекційних станціях.

Застосування різних типів оранки позначилося на продуктивності цукрових буряків, зокрема урожайності та цукристості коренеплодів (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив різних типів обробітку ґрунту на продуктивність буряків цукрових у різних зонах бурякосіяння (2006–2010 рр.)

Тип обробітку ґрунту	2006	2007	2008	2009	2010	Середнє
Урожайність, т/га						
ВПДСС						
Контроль – оранка звичайна, 30 см	46,3	49,7	48,6	30,0	48,6	44,7
Мілка оранка, 12 см	44,2	46,8	44,3	31,1	47,2	42,7
Плоскорізний обробіток ґрунту	43,2	44,2	43,0	31,4	47,3	41,8
УЛДСС						
Контроль – оранка звичайна, 30 см	53,2	52,6	50,1	49,9	48,7	50,9
Мілка оранка, 12 см	52,4	50,0	49,6	50,0	46,9	49,8
Плоскорізний обробіток ґрунту	50,0	49,7	49,8	47,8	47,4	48,9
Цукристість, %						
ВПДСС						
Контроль – оранка звичайна, 30 см	17,0	15,5	17,5	18,4	17,3	17,1
Мілка оранка, 12 см	16,8	15,6	17,4	18,4	17,0	17,0
Плоскорізний обробіток ґрунту	16,8	15,5	17,5	19,0	16,9	17,0
УЛДСС						
Контроль – оранка звичайна, 30 см	14,6	16,0	17,5	15,5	16,2	15,96
Мілка оранка, 12 см	13,35	16,5	16,9	16,0	16,3	15,8
Плоскорізний обробіток ґрунту	13,4	16,0	16,5	17,4	16,6	15,98

Так найбільшою врожайність цукрових буряків відмічена при застосуванні звичайної оранки, як на Веселоподільській, так і Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції і становила в середньому 44,7 та 50,9 т/га. Найменша урожайність (41,8 та 48,9 т/га) спостерігалася при плоскорізному обробітку ґрунту.

Висновки

Збільшення або зменшення кількості мікроміцетів у ґрунті в значному ступені залежало від способу його обробітку.

Впродовж вегетаційного періоду розвиток гнилей коренеплодів цукрових буряків був найменшим на варіанті, де проводили звичайну оранку (30 см), як на УЛДСС, так і на ВПДСС – відповідно 18,6 та 16,3 %.

Найбільша урожайність цукрових буряків відмічена при застосуванні звичайної оранки, як на Веселоподільській, так і Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції і становила в середньому 44,7 та 50,9 т/га.

Використана література

1. Звягинцев Д. Г. Почва и микроорганизмы. Москва, 1987. 257 с.
2. Мишустин Е. Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия. Москва : Наука, 1972. 343 с.
3. Красильников Н. А. О некоторых современных проблемах сельскохозяйственной микробиологии. Москва, 1970. С. 5–30.
4. Бабьева Е. Н., Зенова Г. М. Биология почв. Москва : Из-во МГУ, 1983. 249 с.
5. Багодатский С. А., Багодатская Е. В. Динамика микробной биомасы и соотношение эукариотных и прокариотных микроорганизмов в серой лесной почве. *Почвоведение*. 1996. № 12. С. 1485–1490.
6. Горковенко В. С., Москалева Н. А., Шадрина Л. А., Смоляная Н. М. Влияние условий окружающей среды на обилие супрессивных видов в агроценозах озимой пшеницы. *Биологическая защита растений, перспективы и роль в фитосанитарном оздоровлении агроценозов и получении экологически безопасной сельскохозяйственной продукции* : сборник матер. Междунар. науч.-практ. конференции (Краснодар, 23–25 сентября 2008 г.). Краснодар, 2008. С. 107–109.
7. Звягинцев Д. Г. Взаимодействие микроорганизмов с твердыми поверхностями. Москва, 1973. 176 с.
8. Чулкина В. А., Чулкин Ю. И. Управление агроэкосистемы в защите растений. Новосибирск, 1995. 201 с.
9. Чулкина В. А., Торопова Е. Ю., Чулкин Ю. И., Стецов Г. Я. Агротехнический метод защиты растений. Москва : ЮКЭА, 2000. 335 с.
10. Михайлина Н. И. Обоснование агротехнических способов борьбы с корневой гнилью яровой пшеницы в Саратовской области. *Научные труды НИИСХ Юго-Востока*. 1970. С. 71–80.
11. Чулкина В. А., Кузнецова Т. Г. Географические закономерности действия минеральных удобрений на развитие обыкновенной (корневой) гнили в Западной Сибири. *Борьба с болезнями сельскохозяйственных культур в Сибири и на Дальнем Востоке*. Новосибирск, 1982. С. 25–41.
12. Шпаар Д., Бурт У., Ветцел Т., Витт Г. Защита растений в устойчивых системах земледелия. Берлин, 2004. 346 с.
13. Буряки цукрові. Методи визначення ураженості хворобами : ДСТУ 6058:2008. [Чинний від 2010-01-01]. Київ : Держспоживстандарт, 2010. 6 с.
14. Саблук В. Т., Шендрик Р. Я., Запольська Н. М. Шкідники та хвороби цукрових буряків. Київ : Колобіг, 2005. 448 с.

References

1. Zvyagintsev, D. G. (1987). *Pochva i mikroorganizmy* [Soil and microorganisms]. Moscow: N.p. [in Russian]
2. Mishustin, E. N. (1972). *Mikroorganizmy i produktivnost' zemledeliya* [Microorganisms and productivity of farming]. Moscow: Nauka. [in Russian]
3. Krasil'nikov, N. A. (1970). *O nekotorykh sovremennykh problemakh sel'skokhozyaystvennoy mikrobiologii* [On some modern issues of agricultural microbiology]. Moscow: N.p. [in Russian]
4. Bab'eva, E. N., & Zenova, G. M. (1983). *Biologiya pochv* [Biology of soils]. Moscow: Izd-vo MGU. [in Russian]
5. Bagodatskiy, S. A., & Bagodatskaya, E. V. (1996). Dynamics of microbial biomass and ratio of prokaryotes and eukaryotes in grey forest soi. *Pochvovedenie* [Soil Science], 12, 1485–1490. [in Russian]

6. Gorkovenko, V. S., Moskaleva, N. A., Shadrina, L. A., & Smolyanaya N. M. (2008). The effect of environmental conditions on the abundance of suppressive species in winter wheat agroecosystems. In *Biologicheskaya zashchita rasteniy, perspektivy i rol' v fitosanitarnom ozdorovlenii agrosensozov i poluchenii ekologicheskoi bezopasnoy sel'skokhozyaystvennoy produkcii: sbornik materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Biological plant protection: prospects and role in phytosanitary sanitation of agroecosystems and eco-safety: Proc. Int. Sci. & Pract. Conf.] (pp. 107–109). Sept. 23–25, 2008, Krasnodar, Russia.
7. Zvyagintsev, D. G. (1973). *Vzaimodeystvie mikroorganizm s tverdymi poverkhnostyami* [Vzaymodeistviye mykroorhanyzmov s tverdymi poverkhnostyami]. Moscow: N.p. [in Russian]
8. Chulkina, V. A., & Chulkin, Yu. I. (1995). *Upravlenie agroekosistemy v zashchite rasteniy* [Management of ecosystem in plant protection]. Novosibirsk: N.p. [in Russian]
9. Chulkina, V. A., Toropova, E. Yu., Chulkin, Yu. I., & Stecov, G. Ya. (2000). *Agrotekhnicheskii metod zashchity rasteniy* [Agrochemical method of plant protection]. Moscow: YuKEA. [in Russian]
10. Mikhaylina, N. I. (1970). *Obosnovanie agrotekhnicheskikh sposobov bor'by s kornevoy gnilyu yarovoy pshenitsy v Saratovskoy oblasti* [Substantiation of agronomic measures against storage rot in Saratov region]. Saratov: NIISH Yugo-Vostoka. [in Russian]
11. Chulkina, V. A., & Kuznecova, T. G. (1982). *Geograficheskie zakonomernosti deystviya mineral'nykh udobreniy na razvitie obyknovnoy (kornevoy) gnili v Zapadnoy Sibiri.* [Geographical principles of mineral fertilizers effect on storage rot development in Western Siberia]. Novosibirsk: N.p. [in Russian]
12. Shpaar, D., Burt, U., Vetcel, T., & Vitt, G. (2004). *Zashchita rasteniy v ustoychivyykh sistemakh zemlepol'zovaniya* [Plant protection in sustainable systems]. Berlin: N.p. [in Russian]
13. *Buriaky tsukrovi. Metody vyznachennia urazhenosti khvorobamy: DSTU 6058:2008* [Sugar beet: methods of disease diagnostics: State Standard of Ukraine 6058:2008]. (2010). Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy. [in Ukrainian]
14. Sabluk, V. T., Shendryk, R. Ya., & Zapolska, N. M. (2005). *Shkidnyky ta khvoroby tsukrovykh buriakiv* [Pests and diseases of sugar beet]. Kyiv: Kolobih, [in Ukrainian]

УДК 632.1.931.633.63

Запольская Н. Н. Развитие болезней корнеплодов сахарной свеклы в период вегетации в зависимости от типов основной обработки почвы // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2018. Вып. 26. С. 28–34.

*Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины, ул. Клиническая, 25, г. Киев, 03110, Украина, *e-mail: zapolska_katerina@i.ua*

Цель. Установить влияние различных типов основной обработки почвы на формирование численности микромицетов в почве. **Методы.** Полевой, лабораторный, аналитический, статистический. **Результаты.** Изучение влияния обработки почвы на развитие гнилей сахарной свеклы проводилось в многофакторных опытах различных агроэкологических зон свеклосеяния Украины. Токсичность почвы в некоторой степени связана с типом обработки почвы и развитием гнилей сахарной свеклы в период вегетации. При этом отмечена тенденция к увеличению развития гнилей при поверхностной обработке и плоскорезу по сравнению с обычной на 4 и 3,3 %. Отмечено, что применение различных типов обработки сказалось и на пораженности сахарной свеклы гнилями, некрозом сосудисто-волокнистых пучков и паршой. При применении обычной обработки, в среднем, пораженность корнеплодов сахарной свеклы болезнями, составила 12,5 %, мелкой вспашки 14,1 %, плоскорезной обработки 15 %. Меньше поражались гнилями корнеплоды сахарной свеклы при применении обычной вспашки, как на Уладово-Люлинецкой так и Веселоподолянської ОСС – соответственно 23,5 и 19,7 %. Аналогичная закономерность отмечалась и при развитии других болезней корнеплодов. Так развитие парши, некроза, бактериоза, дуплистости в сравнении с мелкой обработкой почвы и плоскорезом было меньше – соответственно на 6–1,5, 3–3,6, 0,7–0,3, 1,2–1,7 %. Применение различных типов

вспашки сказалося на продуктивності сахарної свеклы, в частині урожайності і сахаристості корнеплодів. Так найбільша урожайність сахарної свеклы отмечена при використанні звичайної вспашки, як на Веселоподолянської, так і Уладово-Люлинецької опытно-селекційної станції і склала в середньому 44,7 і 50,9 т/га. Найменша урожайність (41,8 і 48,9 т/га) спостерігалася при плоскорезній обробці ґрунту. **Висновки.** Збільшення або зменшення кількості мікроміцетів в ґрунті в значительній ступені залежить від способу її обробки. В період вегетації розвиток гнилей корнеплодів сахарної свеклы було найменшим на варіанті, де проводили звичайну вспашку (30 см), як на УЛОСС, так і на ВПОСС – відповідно 18,6 і 16,3 %. Найбільша урожайність сахарної свеклы отмечена при використанні звичайної вспашки, як на Веселоподолянської, так і Уладово-Люлинецької опытно-селекційної станції і склала в середньому 44,7 і 50,9 т/га.

Ключові слова: токсичність; мікроміцети; збудители; захворювання корнеплодів; продуктивність сахарної свеклы.

UDC 632.1.931.633.63

Zapolska, N. M. (2018). Development of sugar beet root diseases during vegetation as affected by primary tillage. *Nauk. pracì Inst. bioenerg. kul't. cukrov. burâkiv* [Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet], 26, 28–34. [in Ukrainian]

*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, NAAS of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03110, Ukraine, * e-mail: zapolska_katerina@i.ua*

Purpose. To find out the effect of different types primary tillage on the formation of the number of micromycetes in the soil. **Methods.** Field, laboratory, analytical and statistical. **Results.** The study of the effect of soil cultivation on the development of sugar beet rots was carried out as multifactorial experiments in various agroecological zones of sugar beet growing in Ukraine. It has been found that soil toxicity is to some extent related to the type of tillage and the development of sugar beet rots during vegetation. At the same time, a tendency of increase in the development of rots at the shallow and subsurface tillage by 4 and 3.3 % as compared to the convenient tillage was noted. Different types of tillage also affected the damage of sugar beets by rots, necrosis of fibrovascular bundles and scabies. At the application of conventional ploughing, on the average, the affection of sugar beet roots by diseases was 12.5%, shallow ploughing 14.1%, and subsurface tillage 15%. The least affected by rots roots were obtained at the application of conventional ploughing, at both Uladivske-Liulyntsi and Veselyi Podil Research Breeding Stations: 23.5 and 19.7%, respectively. A similar pattern was noted in the development of other diseases of roots. Thus, the development of scabies, necrosis, bacteriosis and hollow heart was by 6–1.5, 3–3.6, 0.7–0.3 and 1.2–1.7%, respectively, lower, as compared with shallow and subsurface tillage. The application of different types of ploughing affected the productivity of sugar beet, in particular the yield and sugar content of roots. Thus, the highest root yield was recorded at conventional ploughing at both Uladivske-Liulyntsi and Veselyi Podil Research Breeding Stations, and averaged 44.7 and 50.9 t/ha, respectively. The lowest root yield (41.8 and 48.9 t/ha) was recorded at the subsurface tillage. **Conclusions.** Increase or decrease in the number of micromycetes in the soil is largely affected by the method of tillage. During the growing season, the development of root rots of sugar beet was the lowest in the treatment with conventional ploughing (30 cm) at both Uladivske-Liulyntsi and Veselyi Podil Research Breeding Stations: 18.6 and 16.3%, respectively. The highest root yield was recorded at the conventional ploughing, at both Uladivske-Liulyntsi and Veselyi Podil Research Breeding Stations and amounted to an average of 44.7 and 50.9 t/ha.

Keywords: toxicity; micromycetes; pathogens; diseases of roots; sugar beet productivity.

Надійшла / Received 12.10.2018

Погоджено до друку / Accepted 20.11.2018