

добрива в дозі 100 кг/га. Значно вищі показники відповідно (3,24, 319,5) були отримані при першому строку сівби гібрида Су з внесенням мінеральних добрив.

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлена більш висока продуктивність іноземного гібрида Су сорго цукрового в порівнянні з вітчизняним гібридом Медовий. Мінеральні добрива внесені при сівбі сорго суттєво збільшують врожайність вивчаємих гібридів сорго цукрового. Для вітчизняного гібрида Медовий кращий був другий строк сівби в середині травня а для гібриду Су перший та другий строки сівби, таким чином іноземний гібрид сорго цукрового Су може висіватись в більш ранні строки.

Список літератури: 1.Гринюк І.П. Соргові культури як сировина для виробництва біопалива залежно від удобрення та строку збирання в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / І.П. Гринюк. – Київ, 2013. – 21 с.2. Гунчак Т.І. Особливості вирощування сорго цукрового в якості сировини для виробництва біопалива в умовах Південно-Західного Лісостепу України / Т.І. Гунчак // Наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. 2014. – Вип.21. – С. 240–244.3. Сторожик Л.І. Вміст хлоропластів у листках рослин сорго цукрового та їх роль в процесі фотосинтезу / Л.І. Сторожик // Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. пр.. – Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2013. – Вип. 19. – С. 114–1184. Сторожик Л.І. Вміст хлоропластів у листках рослин сорго цукрового та їх роль в процесі фотосинтезу / Л.І. Сторожик // Наукові праці Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків: зб. наук. пр.. – Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2013. – Вип. 19. – С. 114–118.

УДК 504 054:631.4

Свиридов С. А., магістр

Державний біотехнологічний університет

e-mail: sergeysviridov2222@gmail.com

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В РОСЛИННИЦЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР В ІНТЕНСИВНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Постановка проблеми. В останні роки особливої актуальності набувають дослідження забруднення ґрунтів важкими металами та міграції їх рухомих форм в системі “ґрунт-рослина-сільськогосподарська продукція”. Інтенсивні технології вирощування найбільш поширених в Україні олійних культур, таких як соняшник і озимий ріпак, передбачає внесення високих доз мінеральних добрив (особливо фосфорно-калійних) та хімічних засобів захисту рослин від бур’янів, шкідників і хвороб з метою отримання 3-4 т/га насіння. Таке високе антропогенне навантаження призводить до значного збільшення забруднення ґрунтів важкими металами.

Мігруючи з ґрунту до сільськогосподарських рослин, важкі метали можуть переходити до складу біопалива, яке з них виробляється.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.Проблемам надходження важких металів у довкілля, присвячено багато наукових праць як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Дослідженнями встановлено, що інтенсивне антропогенне надходження важких металів у агроєкосистему, яке перевищує їїзахисні властивості, призводить до зниження врожайності та якості продукції рослинництва та може бути небезпечним для людей і тварин [1,3,5].

У ґрунті важкі метали можуть знаходитися як у формі іонів, так і в іммобілізованій нерухомій формі. За сприятливих геохімічних умов важкі метали можуть мігрувати, переходячи в ту чи іншу форму хімічних сполук[4,6].Важкі метали зазвичай концентруються у верхньому гумусовому шарі 0–10 см, що призводить до перевищення гранично допустимих концентрацій та акумуляції важких металів у надземних вегетативних та репродуктивних органах рослин.

Рослини, як і всі живі організми, можуть протидіяти підвищенню концентрації важких металів, але лише до певної межі. Наслідком накопичення важких металів у верхніх шарах ґрунту є збіднення видового складу рослин і погіршення умов їх росту та розвитку[2]. Таке забруднення земель важкими металами може призвести до зменшення врожаю та підвищення їх вмісту в сільськогосподарській продукції.

Мета-дослідити рівень забруднення ґрунтів найбільш поширеними важкими металами та їх міграцію в системі «ґрунт-рослина-сільськогосподарська продукція»при вирощуванні олійних культур, а саме: соняшнику і озимого ріпаку в умовах Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу.Дослідження проводилось на полях агрофірми «Рось» Рокитнянського району Київської області.Ґрунтдослідногогосподарствапредставленічорноземамитиповимисеред ньогумуснимиважкосуглинковими.

Досліджувався вміст чотирьох важких металів (Pb, Cd, ZnтаCu) в ґрунті, а також в рослинах та насіннісоняшникуі озимого ріпаку.

Для вивченняконцентраціїцихважкихметалів у ґрунті проводили відбірзразків з кожного поля на глибину 0-15 см. Накожному полібуловідібрано 4 зразкиґрунту, якібули направлені в лабораторію. Аналізи зразків ґрунту та рослин виконувались лабораторією «ТОВ «Агроскоп Інтернешнл»», що знаходиться в місті Києві, вул. Васильківська, 34.

За контрольний варіант (фон) був взятий вміст важких металів уґрунті під луками та пасовищами. Важкі метали в верхньому шарі цихґрунтів знаходяться на досить низькому рівні особливоZnтаCu(0,05 – 0,01 мг/кг). Середня концентраціяPb- 0,62 мг/кг, Cd -0,27 мг/кг - також значно нижче ГДК, що свідчить про незначне забруднення цих сільськогосподарських ґрунтів важкими металами.

Під час експерименту досліджувались концентрації важких металів у ґрунтах, а також в стеблах та насінні соняшнику та озимого ріпаку, в різних польових сівозмін:

1. Насиченість до 30% озимим ріпаком і до 15% соняшником;
2. Насиченість сівозміни до 35% соняшником та до 15% озимим ріпаком

У першій сівозміні в ґрунті накопичувалось більше Cd- 0,61 мг/кг ($ГДК_{Cd} = 0,7$ мг/кг) і Zn- 0,73 мг/кг ($ГДК_{Zn} = 3,0$ мг/кг) ніж у другій сівозміні. При суттєвому збільшенні вирощування соняшнику в другій сівозміні, в ґрунті накопичується більше Pb - до 2,84 мг/кг ($ГДК_{Pb} = 6,0$ мг/кг) і Zn- 0,73 мг/кг ($ГДК_{Zn} = 3,0$ мг/кг). Але вміст їх не виходить за межі гранично допустимих концентрацій. Концентрація Cd- 0,55-0,61 мг/кг, є досить близькою до гранично допустимих показників ГДК ($ГДК_{Cd} = 0,7$ мг/кг).

Результати досліджень показали, що в озимому ріпаку більше важких металів накопичується в насінні (до 8-12 мг/кг сухої речовини або в 1,92-2,88 разів і більше ніж у ґрунті), а в соняшнику – у стеблах (у середньому 25-40 мг/кг сухої маси, або в 4,92-7,87 разів і більше ніж в ґрунті). Також закономірність відбувається і в накопиченні важких металів в насінні соняшнику (в 3,15- 5,31 разів більше ніж у ґрунті).

Висновки. Показники концентрації важких металів різними культурами є неоднаковими. Інтенсивно поглинаються сільськогосподарськими рослинами Cd та Pb, дещо менше - Cu та Zn.

По мірі росту та розвитку рослин важкі метали перерозподіляються у їх органах у бік збільшення їх у соломі та насінні (в 1,40-2,65 разів).

Список використаної літератури:

1. Дабіжук Т.М., Денисик Г.І. Аналіз джерел забруднення сполуками важких металів продуктів харчування в Україні // Наукові записки Вінницького педуніверситету. Серія Географія. 2010. Вип. 20. С. 161–167.
2. Купчик О.Ю. Визначення кореляції між вмістом важких металів у продуктах рослинництва при екологічному моніторингу // Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2016. № 1(13). С. 85–91.
3. Некос А.Н. Конструктивно-географічні засади аналізу формування рівня забруднення рослинної продукції : дис. ...д. геогр. наук : 11.00.11. Харків, 2013. 412 с.
4. Розподіл та накопичення важких металів в рослинах та ґрунтах на територіях розміщення відходів вуглевидобутку / В.І. Демура, В.О. Готвянська, А. В. Павличенко // Геотехнічна механіка, 2013. Вип. 111. С. 23-29.
5. Бондарева О. Б., Коноваленко Л. І., Мілігула О. М. Міграція та накопичення свинцю і кадмію у ґрунті і рослинах під впливом добрив // Агроекологічний журнал. Київ. 2012. №3. С. 20-23.
6. Мислива Т. М. Свинець і кадмій у ґрунтах агроландшафтів Житомирського Полісся // Вісник Сумського національного аграрного університету. Вип. 3 (25). 2013. С. 43-50.