

УДК: 632.7:633.16:631.559

# КОНТРОЛЬ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛИЧИНОК ХРУЦІВ У ПОСАДКАХ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ ТА МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО

САБЛУК В.Т. - доктор с.-г. наук., професор;

ГРИЩЕНКО О. М. - кандидат с.-г. наук

(Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН);

СТЕФАНОВСЬКА Т.Р. - кандидат б. наук

(Національний університет біоресурсів і природокористування НААН).

**Вступ.** Особливістю біоенергетичних рослин є висока продуктивність виробництва енергії в перерахунку на один гектар сільськогосподарських угідь, а також той факт, що при їх вирощуванні немає конкуренції з харчовими культурами, що є запорукою продовольчої безпеки.

Міскантус гігантський і біоенергетична верба відносяться до деревних рослин швидкої ротації, які можливо вирощувати на малопродуктивних землях, що не зовсім придатні для вирощування продовольчих культур [1].

Міскантус гігантський *Miscanthus X giganteus* досліджують в Україні протягом останніх років з метою вивчення можливостей промислового вирощування для виробництва біопалива. Ця рослина ніколи раніше не вирощувалася у промислових масштабах у монокультурі, тому рекомендації для її виробництва в цих умовах не розроблені. Якщо міскантус буде вирощуватися на вільних землях не сільськогосподарського призначення або на угіддях, то, безперечно, виникне проблема із шкідливими організмами - фітофагами. Видовий склад шкідливих організмів цієї культури практично не вивчений, закономірності заселення ними агроєкосистеми при зміні агроландшафтів не встановлені, система захисту рослин від фітофагів не розроблена.

Попередньо вважалося, що міскантус є гібридом і має стійкість до шкідників, хвороб та бур'янів. Але в подальшому з'ясувалося, що це є не зовсім вірним [2]. Результати останніх досліджень, проведених в США та Європі, свідчать про те, що вирощування міскантуса як енергетичної рослини сприяє збільшенню чисельності спільних шкідників з продовольчими культурами. Було встановлено [3], що на міскантусі можуть розвиватися популяції *Rhaphalosiphum maidis* (Fitch) *Sipha flava* (Forbes), що шкодять на сорго, пшениці та кукурудзі, а також є переносниками вірусних хвороб. Листогризуча совка *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) також може завершувати свій

розвиток на міскантусі, та наносити пошкодження цим енергетичним рослинам [4]. Як з'ясувалося, міскантус є придатною рослиною для розмноження дуже небезпечного шкідника - кукурудзяного жука. [5]. Отже, всі зазначені вище комахи можуть зменшувати врожайність енергетичної культури та сприяти збільшенню популяції шкідників на продовольчій культурі, що вирощуються поряд з енергетичними насадженнями. Це так само стосується і біоенергетичної верби, яка також у період вегетації пошкоджується фітофагами, такими, зокрема, як міль горностаєва, листоїд вербовий, тощо.

**Постановка проблеми.** Результати досліджень, проведених у 2010-2012 роках на експериментальних ділянках вирощування міскантуса у Київській та Житомирській областях свідчать, що на цій культурі знайдені дев'ять видів шкідливих комах, що належать до семи рядів та восьми родин. Вперше встановлено пошкодження міскантуса гесенською мухою [6]. Серед багатодітних шкідників в ґрунтах експериментальних посадок міскантуса були присутні ґрунтові, зокрема, травневий хрущ

*Melolontha melolontha* L. [9] (табл. 1).

Особливо небезпечними для кореневої системи міскантуса і верби є ґрунтові шкідники, які завдають значних пошкоджень їх посадковому матеріалу. На основі проведення моніторингу ґрунтових шкідників на дослідному полі енергетичних культур Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків (ІБКЦБ) були виявлені личинки травневого *Melolontha melolontha* L. та червневого *Amphimallon solstitialis* L. хрущів. Після висадки посадкового матеріалу та укорінення вони грубо об'їдають кореневу систему, що, в свою чергу, призводить до ослаблення молодих рослин, відставання їх в рості та розвитку порівняно з непошкодженими, або повної загибелі. Відтак, як наслідок, густина рослин зменшується. Контроль чисельності цих фітофагів ускладнений, оскільки ті знаходяться в ґрунті, зимують там, і виходять з діапаузи після висадки живців верби і ризомів міскантуса в ґрунт. Вони інтенсивно живляться молодими корінцями, що здебільшого призводить до негативних наслідків.

Одним із ефективних способів контролю чисельності цих шкідників є за-

Таблиця 1.

**Видовий склад шкідників із класу комах на експериментальних ділянках міскантуса гігантського в Київській та Житомирській областях (2010-2013 рр.)**

Ряд	Родина	Вид
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Melolontha melolontha</i>
	Elateridae	<i>Agriotes sputator</i>
Diptera	Cecidomyiidae	<i>Mayetiola destructor</i>
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Scotia segetum</i>
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris fuscispinus</i>
Homoptera	Aphidiidae	<i>Schizaphis graminum</i>
		<i>Rhaphalosiphum padi</i>
Thysanoptera	Phleotripidae	<i>Haplothrips tritici</i>
Orthoptera	Grillotalpidae	<i>Grillotalpa grillotalpa</i>

мочування живців і ризомів у розчині інсектицидів.

Метою досліджень було визначити ефективність використання сучасних інсектицидів з групи неоникотиноїдів за умов замочування живців верби та ризомів міскантусу для контролю чисельності личинок травневого та червневого хрущів.

**Методика досліджень.** Польові дослідження проводили за загальноприйнятими методиками з виявлення і обліку ґрунтових шкідників. Досліди проводили у вогнищі (щорічному) підвищеної чисельності личинок хрущів травневого і червневого на дослідному полі Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків. Дослід двохфакторний. Схема дослідження включала:

Фактор А - інсектициди: (1) Гаучо 70% з.п., 2) Круїзер 600 FS, т.к.с., 3) Пончо 600 FS, т.к.с. ).

Фактор В - концентрація інсектицидів у розчині для замочування ризомів та живців:

1) 1,0%, 2) 2,0%, 3) 3,0%.

Площа однієї ділянки 10 м. кв. Повторність трьохразова.

**Обліки та спостереження.** Перед висадкою живців верби *Salix viminalis* L і ризомів міскантусу *Miscanthus giganteus* в ґрунт проводили розкопки ґрунту кожного року, викопували ділянки 50 x 50 см з глибиною в 60 см і встановлювали чисельність личинок 3 і 4 віку. Густану рослин визначали під час висадки ризомів і живців у ґрунт, і через 30 днів їх розвитку та росту. Замочування живців верби та ризомів міскантусу у розчинах інсектицидів проводили за одну добу до їх висадки в ґрунт. Експозиція становила 24 години.

**Результати досліджень.** Встановлено, (табл. 2.) що замочування живців та ризомів в розчинах інсектицидів системної дії з різними активними речовинами (імідаклопрід, тіаметоксам і клотіанідин), дозволяє зберегти потрібну густоту стояння рослин цих культур за значної чисельності личинок старших віків травневого та червневого хрущів.

Так, з усіх використаних препаратів з різними концентраціями інсектицидів густану рослин була у 2 і більше разів вища порівняно з контролем. Водночас слід відзначити, що збільшення концентрації інсектицидів несуттєво впливає на їх ефективність. Тому вважаємо, що застосування 1,0% розчину цих інсектицидів може бути достатньою нормою для отримання бажаного ефекту захисту молодих рослин верби і міскантусу від пошкодження і навіть знищення личинок хрущів.

**Таблиця 2.**  
**Ефективність замочування посадкового матеріалу верби і міскантусу у розчинах інсектицидів проти личинок хрущів, ІБКІЦБ, 2013-2014 рр.**

Інсектициди	Концентрація, %	Чисельність личинок (екз. на м <sup>2</sup> )	Густану насаджень через 30 днів після посадки, шт./м	
			верба	міскантус
Гаучо 70% з.п.	1,0	7,2	13,6	12,6
	2,0		12,8	12,4
	3,0		13,4	15,0
Круїзер 600 FS, т.к.с.	1,0	7,2	13,0	11,3
	2,0		13,6	10,2
	3,0		13,1	13,3
Пончо 600 FS, т.к.с.	1,0	7,2	12,7	13,5
	2,0		13,9	14,0
	3,0		13,4	15,0
Контроль - замочування саджанців культур у воду без розчину інсектицидів	1,0	7,2	7,2	6,4
НІР <sub>05</sub>			0,8	0,6

\* - Примітка: на одному квадратному метрі висаджували по 15 живців верби і ризомів міскантусу.

**Висновки.** При замочуванні живців верби і ризомів міскантусу в розчинах інсектицидів системної дії було забезпечено захист кореневої системи цих рослин від личинок хрущів за рахунок створення захисної зони біля живців і ризомів після їх висадки в ґрунт, а також проникнення інсектицидів у кореневу систему і збереження певної їх концентрації у коренях упродовж періоду 30 і більше днів.

рення захисної зони біля живців і ризомів після їх висадки в ґрунт, а також проникнення інсектицидів у кореневу систему і збереження певної їх концентрації у коренях упродовж періоду 30 і більше днів.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зінченко В.О. Біогеліоенергія - наше енергетичне майбутнє. Пропозиція. 2006. №8. С.130-132.
2. D. A. Landis, B.P. Werling. Arthropods and biofuel production systems in North America, *J. Insect Science* (2010), Volume 17, issue 3: 220-236.
3. Bradshaw, J D, Prasifka J R, Steffey K, L, Gray M E: First report of field populations of two potential aphid pests of the Bioenergy crop *Miscanthus giganteus*. *J. Fl. Entomol* (2010), 93:135-137.
4. Prasifka J R, Bradshaw J D, Meagher,

R L, Nagoshi R N, Steffey K, L, Gray M E: Development and feeding of fall armyworm on *Miscanthus giganteus* and switchgrass. *J Econ. Entomol* (2009), 102:2154-2159.

5. Spencer J L, Raghu S: 2009. Refuge or reservoir? The potential impacts of the biofuel crop *Miscanthus giganteus* *PLoS One* 4 (12) 2009.: 8336.

6. Stefanovska, T.R., Lews. E.E., 2011. Evaluation of potential risk for agricultural landscapes from second generation biofuel productions in Ukraine: the role of pests. In edited by P. Ivanetta, Stephen Hubbard., Alison Karley, B. Smith. *Aspects of Applied Biology* 109.pp/165-169.

#### АНОТАЦІЯ

Хрущі - небезпечні ґрунтові шкідники, що шкодять посадковому матеріалу міскантусу та верби. Замочування живців верби і ризомів міскантусу в розчинах інсектицидів системної дії забезпечує захист кореневої системи рослин від личинок травневого та червневого хрущів, та дозволяє зберегти потрібну густоту стояння енергетичних рослин за значної чисельності личинок цих шкідників.

#### АНОТАЦІЯ

Хрущи - опасные почвенные вредители, которые вредят посадочному материалу мискантуса и ивы. Замачивание живцов ивы и ризомов мискантуса в растворах инсектицидов системного действия

обеспечивает защиту корневой системы растений от личинок майского и июньского хрущей, и позволяет сохранить нужную густоту стояния энергетических растений при большом количестве личинок этих вредителей.

#### ANNOTATION

Cockchafers (*Melolontha vulgaris*) are severe soil dwelling pests causing damage to seedling of energy crops. Soaking of willow seedlings and miscanthus rhizomes in solution of water with systemic insecticides provides sufficient protection of plant roots against cockchafers in May and June. It also prevents losses of energy plants density when pest population is high.