

Режим доступу: <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.en.05.010160.001131>.

8. Howard V. A guava fruit fly. Search Featured Creatures using the following methods / V. Howard, Jr. Weems. — Florida Department of Agriculture and Consumer. — 2001. — Режим доступу: http://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/tropical/lesser_pumpkin_fly.htm

Клечковский Ю.Э., Титова Л.Г., Палагина О.В.

Bactrocera zonata Saund. — персиковая фруктовая муха: возможность акклиматизации в юго-западном регионе Украины

Приведены сведения об отсутствии в Украине карантинном вредителе плодовых культур *Bactrocera zonata* Saund. — персиковой фруктовой мухе, проведен анализ возможности акклиматизации в условиях юго-западного региона Украины.

карантин растений, *Bactrocera zonata*, персиковая фруктовая муха, акклиматизация

Klechkowskyi Yu.E., Titova L.G., Palagina O.V.

Bactrocera zonata Saund. — peach fruit fly. The possibility of acclimatization

in the south-west region of Ukraine

It is presented the information about the absence of quarantine pests of fruit crops *Bactrocera zonata* Saund in Ukraine. Peach fruit fly, the possibility analysis of acclimatization in a south-western region of Ukraine.

plant quarantine, *Bactrocera zonata*, peach fruit fly, acclimatization

Рецензент:

Большакова В.М., кандидат сільськогосподарських наук
Дослідна станція карантину винограду та плодівих культур ІЗР НААН, м. Одеса

УДК 633.63:631.348

© В.В. Лихочвор, С.С. Костючко, 2015

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ

залежно від системи гербіцидного захисту

Подано результати досліджень з вивчення різних схем застосування гербіцидів на посівах бур'яків цукрових в умовах Західного Лісостепу, які дають можливість одержати врожайність на рівні 67,2—75,1 т/га. Встановлено рівень залишкового літнього забур'янення залежно від гербіцидів та їх вплив на цукристість. Запропоновано найбільш ефективну схему внесення гербіцидів:

1 внесення — Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Фронтєр Оптіма, к.е. (1,0 л/га);

2 внесення — Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га);

3 внесення — Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га);

4 внесення — Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га).

бур'яки цукрові, бур'яни, гербіциди, урожайність, цукристість

У технології вирощування бур'яків цукрових одна з найголовніших проблем — знищення бур'янів. Рослини цієї культури в силу своїх морфологічних особливостей є мало-конкурентними щодо бур'янів і не здатні самостійно протистояти їм. Навіть за незначної забур'яненості продуктивність бур'яків цукрових різко зменшується.

За сучасних інтенсивних технологій отримати високу врожайність коренеплодів без застосування гербіцидів неможливо. Існують дві

В.В. ЛИХОЧВОР,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН,
завідувач кафедри технологій у
рослинництві,
Львівський національний аграрний
університет, м. Дубляни
E-mail: LYKHOCHVOR@ukr.net

С.С. КОСТЮЧКО,
здобувач
Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН,
с. Оброшино

системи внесення гербіцидів: комбінована, що включає до- і післясходове внесення і післясходова — використання гербіцидів у період вегетації бур'янів. Комбінована система рекомендується на сильно забур'яненні полях.

Необхідно зазначити, що на відміну від інших польових культур, у технології вирощування бур'яків цукрових не існує гербіциду, який міг би самостійно контролювати бур'яни впродовж вегетації. Більше того, не існує можливості досягти чистоти полів одноразовим внесенням навіть бакових сумішей різних препаратів. Підвищення норми внесення теж не вихід із ситуації, оскільки більшість гербіцидів, за винятком препаратів Пірамін Турбо та Голтікс, мають певну негативну дію, що призведе до сильного стресового

впливу на рослини бур'яків цукрових. Отже, для ефективного контролю за бур'янами впродовж усієї вегетації, потрібна система послідовних три-чотириразових внесень гербіцидів, бакова суміш яких для кожного застосування визначається типом забур'янення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За перші 90 днів з часу появи сходів у посівах просапних культур комплекс бур'янів може поглинати з ґрунту найдоступніші форми азоту (160—200 кг/га), фосфору (65—90 кг/га), калію (170—250 кг/га) [2].

Значною мірою проблему забур'янення можна вирішити застосуванням ґрунтових гербіцидів. Доцільно застосовувати ґрунтові препарати за ранніх строків сівби, за нижчого 3% вмісту гумусу і на легких ґрунтах за достатнього зволоження [6]. Застосування ґрунтових гербіцидів знижує на 3—4 тижні напруження в проведенні захисних від бур'янів заходів по сходах. Внесення ґрунтових препаратів важливе при загрозі невчасного внесення післясходових гербіцидів через нестачу техніки, тривалі опади, сильні вітри тощо. У зоні достатнього зволоження найбільш доцільно вносити у ґрунт гербіциди Пірамін Турбо, Пірамін Стар і Голтікс [7, 9, 10].

Термін дії ґрунтових препаратів обмежений і становить 30—50 днів. Тому захисна дія ґрунтових гербіцидів вимагає посилення і для захисту посівів впродовж вегетації застосо-

вують також післясходові препарати. В останні роки має перевагу саме *післясходове* внесення. За потреби роблять суміш з 2—4-х діючих речовин, а також вносять гербіцид порізно для знищення нових хвиль бур'янів.

Дуже важливо вчасно, у фазі сім'ядолі бур'янів, зробити перше післясходове обприскування [1, 3, 6]. Для першого внесення застосовують найбільш селективні та м'якої дії щодо рослин буряків цукрових препарати з низькими нормами: Голтікс, Пірамін Турбо, Пірамін Стар, Бетанал Експерт та ін. [5, 7]. Оскільки сходи бур'янів на посівах буряків цукрових з'являються поступово (впродовж 30—60 днів і більше), для повного контролю за бур'янами рекомендується зробити кілька послідовних внесень [11].

Вдруге посіви обприскують через 6—10 днів після першого, коли зійшла друга хвиля бур'янів, або згідно з рекомендаціями щодо використання певного гербіциду. За значного забур'янення полів через 10—14 днів після другого обприскування, з появою нової хвилі сходів бур'янів, посіви буряку обробляють втретє [4, 6].

Черговість застосування, норми та строки внесення гербіцидних композицій залежать від видового складу бур'янів, фази їхнього розвитку, погодних умов та стану культурних рослин.

Невирішені проблеми. Рослини буряків цукрових на перших фазах, внаслідок повільного початкового росту, не можуть самостійно протистояти бур'янам, сходи яких з'являються у великих кількостях і швидко нарощують вегетативну масу. Забур'янення посівів буряків цукрових може відбуватись упродовж усієї вегетації. Тому ефективний контроль за бур'янами є одним з найважливіших завдань.

Необхідно зазначити, що на відміну від інших польових культур, у технології вирощування буряків цукрових не існує гербіциду, який міг би самостійно контролювати бур'яни впродовж вегетації. Більше того, не існує можливості досягти чистоти полів одноразовим внесенням навіть бакових сумішей різних препаратів. Підвищення норми внесення теж не вихід із ситуації, оскільки більшість гербіцидів, за винятком препаратів Пірамін Турбо та Голтікс, мають певну негативну дію, що призведе до сильного стресу рослин буряків цукрових. Отже, для ефективного

контролю за бур'янами впродовж усієї вегетації потрібна система послідовних три-чотириразових внесень гербіцидів, бакова суміш яких для кожного застосування визначається типом забур'янення.

Постановка завдання. Ефективність різних варіантів внесення гербіцидів вивчали за схемою, наведеною у таблиці 1. Досліджували найпоширеніші гербіциди, які найчастіше використовують у системах захисту буряків цукрових від бур'янів: **Бетанал Експерт, к.е** (фенмедіфам, 91 г/л + десмедіфам, 71 г/л + етофумезат, 112 г/л); **Бетанал максПро 209, о.д** (фенмедіфам, 60 г/л + десмедіфам, 47 г/л + етофумезат, 75 г/л + ленацил, 27 г/л); **Голтікс 700, к.с** (метамітрон, 700 г/л); **Пірамін Турбо, к.с.** (хлоридазон, 520 г/л); **Пірамін Стар, к.с.** (хлоридазон, 418 г/л + квінмерак, 42 г/л); **Тореро, к.с.** (метамітрон, 350 г/л + етофумезат, 150 г/л); **Лонтрел Гранд, в.г.** (клопіралід, 750 г/кг); **Фюзілад Форте 150, к.е.** (флуазифол-П-бутил, 150 г/л); **Контактвін, к.е.** (фенмедіфам, 97 г/л + етофумезат, 94 г/л); **Бельведер Форте, к.с.** (фенмедіфам, 100 г/л + десмедіфам, 100 г/л + етофумезат, 200 г/л); **Фронт'єр Оптіма, к.е.** (диметенамід-П, 720 г/л).

У першому варіанті використовували післясходову систему з триразовим внесенням бетанальної групи. Післясходова система була і в другому варіанті, де тричі застосовували метамітрон у складі Голтіксу та Тореро. У третьому варіанті досліджували комбіновану систему,

де перше внесення було ґрунтове, а наступні — післясходові. Базовими гербіцидами тут були Пірамін Турбо та Голтікс. У четвертому варіанті гербіциди вносили післясходово, за базовий гербіцид використано Голтікс. У п'ятому варіанті, як базові гербіциди, внесено пірамінні препарати, а перше внесення було ґрунтовим.

Післясходові внесення гербіцидів проводили у фазі сім'ядолі — перша пара справжніх листків у бур'янів. Фюзілад Форте та Лонтрел Гранд застосовували згідно з рекомендаціями — за досягнення бур'янами відповідних фаз росту.

У дослідженнях порівнювали ефективність різних систем внесення гербіцидів шляхом визначення залишкової забур'яненості після внесення всіх гербіцидів. Обліки проводили в третій декаді липня у період формування найбільшої маси бур'янів впродовж усієї вегетації.

Результати досліджень, проведених у ПП «Агроекмпресервіс», Рівненська обл., Млинівський р-н, в 2012—2014 роках.

Повільне заповнення на початковому періоді вегетації рослинами культури вільних екологічних ніш на полі впродовж перших 50—70-ти днів після сівби створює сприятливі можливості для росту бур'янів. В умовах достатнього зволоження західного Лісостепу майже щорічно виникає проблема повторного літнього забур'янення, часто навіть за умови ефективного триразового внесення гербіцидів.

Характер забур'янення посіву визначає співвідношення між

1. Схема дослідів з вивчення урожайності цукрових буряків залежно від системи застосування гербіцидів (ПП «Агроекмпресервіс», Рівненська обл., Млинівський р-н, 2012—2014 рр.)

№	Назва схеми	Схеми застосування гербіцидів
1	Бетанальна	1. Бетанал Експерт, к.е. (1,0 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га) 2. Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) + Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) 3. Бетанал Експерт, к.е. (1,2 л/га) + Тореро, к.с. (2,0 л/га) 4. Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)
2	Метамітронна	1. Тореро, к.с. (2,0 л/га) + Контактвін, к.е. (2,0 л/га) 2. Голтікс, к.с. (2,0 л/га) + Бельведер Форте, к.с. (1,0 л/га) 3. Тореро, к.с. (2,0 л/га) + Контактвін, к.е. (2,0 л/га) 4. Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)
3	Пірамінно-голіткісова: перше внесення ґрунтове	1. Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Фронт'єр Оптіма, к.с. (1,0 л/га) 2. Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га) 3. Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га) 4. Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)
4	Голтіткісова	1. Голтікс, к.с. (3,0 л/га) + Бельведер Форте, к.с. (0,8 л/га) 2. Голтікс, к.с. (2,0 л/га) + Контактвін, к.е. (2,0 л/га) 3. Голтікс, к.с. (2,0 л/га) + Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) 4. Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)
5	Пірамінна: перше внесення ґрунтове	1. Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Голтікс, к.с. (2,0 л/га) 2. Пірамін Стар, к.с. (2,0 л/га) + Контактвін, к.е. (2,0 л/га) 3. Пірамін Стар, к.с. (2,0 л/га) + Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) 4. Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)

головними біологічними групами бур'янів, а ступінь забур'янення — кількість бур'янів (шт./м²) і їх маса (г/м²). З таблиці 2 видно, що переважали дводольні бур'яни. Злакових бур'янів майже не було у всіх варіантах, їх кількість варіює лише в межах 0,3—0,7 шт./м², а маса — 10—19 г/м². Це пояснюється високоефективною дією грамніциду Фюзілад Форте, який застосовувався у всіх варіантах для контролю за злаковими бур'янами після їх масових сходів і формування необхідної маси. Внесення гербіциду Лонтрел Гранд дозволило ефективно контролювати види осотів, їх присутність на час обліку бур'янів була малою (0,1—0,2 шт./м² та 10—21 г/м²).

Серед показників рівня забур'яненості посівів, крім чисельності рослин бур'янів, найбільш важливе значення має їх маса. Як зазначає В.М. Сінченко [9], більша кількість бур'янів на одиниці площі за незначної маси наносить рослинам цукрових буряків меншу шкоду, ніж велика їх маса навіть за суттєво меншої щільності.

У третьому варіанті (табл. 2.) досліджували комбіновану *пірамінно-голткісову* систему, де перше внесення було ґрунтовим, а наступні — післясходовими. Базовими гербіцидами були Пірамін Турбо та Голткіс. У цьому варіанті була найменша кількість рослин бур'янів і маса на 1 м², їх показники становили відповідно 2,1 шт./м² і 104 г/м². Такий результат забезпечило перше ґрунтове внесення гербіцидів Пірамін Турбо (3,0 л/га) + Фронт'єр Оптіма (1,0 л/га). Схему внесення гербіцидів подано в таблиці 2. Зменшення повторного літнього забур'янення відбулось як за рахунок ґрунтового внесення, так і використання на цьому варіанті високоефективних та селективних препаратів Пірамін Турбо та Голткіс. У структурі бур'янів понад половину припадає на гірчак березкоподібний та березку польову.

У п'ятому варіанті як базові гербіциди внесено *пірамінні* препарати. Ґрунтове внесення препаратів Пірамін Турбо (3,0 л/га) + Голткіс (2,0 л/га) також забезпечило кращий контроль бур'янів, порівняно з варіантами із схемами післясходового використання гербіцидів. Дворазове післясходове внесення гербіциду Пірамін Стар у суміші з іншими препаратами забезпечило чистоту посівів на рівні третього варіанту. Кількість бур'янів зросла тільки до

2. Рівень забур'яненості* посівів буряків цукрових гібриду Карлтон залежно від системи внесення гербіцидів, 2012—2014 рр.

Види бур'янів	Варіанти внесення гербіцидів				
	1	2	3	4	5
Гірчак шорсткий	—	0,5/25	—	0,4/20	—
Лобода біла	0,7/30	0,2/10	—	—	—
Підмаренник чіпкий	—	0,2/10	—	—	—
Щириця звичайна	0,6/28	0,8/30	—	0,5/20	—
Талабан польовий	0,2/10	—	—	—	0,2/10
Березка польова	0,8/32	0,8/33	0,3/24	0,6/22	0,4/21
Ромашка непахуча	0,7/20	0,7/22	—	0,6/20	—
Осот рожевий	—	0,1/10	—	0,2/18	—
Осот жовтий	—	0,1/10	—	0,2/21	—
Гірчиця польова	0,6/30	0,7/26	0,4/30	0,8/38	0,5/32
Гірчак березкоподібний	1,4/40	1,7/46	1,1/40	1,5/44	1,0/38
Гірчак розлогий	0,4/15	0,4/18	—	0,6/20	—
Однорічні злаки: півняче просо, мишій сизий та ін.	0,4/14	0,4/12	0,3/10	0,6/18	0,7/19
Всього	5,8/219	6,6/252	2,1/104	6,0/241	2,8/120
*Чисельник — шт./м ² , знаменник — г/м ²					

2,8 шт./м², а їх маса — до 120 г/м², що лише на 0,7 шт./м² і 16 г/м² більше, порівняно з третім варіантом (табл. 2). Характер забур'янення у п'ятому варіанті був майже такий, як і в третьому варіанті.

У першому варіанті використовували післясходову систему з триразовим внесенням *бетанальної* групи. Тут, за відсутності ґрунтового внесення і використання інших препаратів, забур'яненість була вищою порівняно з третім та п'ятим варіантами. Кількість рослин зросла до 5,8 шт./м², а їх маса — до 219 г/м², що більше, порівняно з першим варіантом, відповідно на 3,7 шт./м² та 115 г/м². Слід зазначити, що на відміну від третього і п'ятого варіантів, де базовим гербіцидом був Пірамін Турбо, тут розширився спектр бур'янів внаслідок появи таких проблемних у посівах буряків видів, як лобода біла, щириця звичайна і ромашка непахуча.

У четвертому варіанті, з використанням *голткісової* схеми, гербіциди вносили післясходово, за базовий гербіцид використано Голткіс. Кількість рослин бур'янів зросла до 6,0 шт./м², а їх маса — до 241 г/м², що більше, порівняно з третім варіантом, на 3,9 шт./м² та 137 г/м². У цьому варіанті додатково до щириці звичайної і ромашки непахучої добавились гірчак шорсткий та розлогий, яких не спостерігали в третьому, першому та п'ятому варіантах.

Післясходова *метамітронна* система була і в другому варіанті, де

тричі застосовували метамітрон у складі гербіцидів Голткіс та Тореро. Тут кількість бур'янів виявилася найбільшою — до 6,6 шт./м², а їх маса становила до 252 г/м². Порівняно з третім варіантом приріст кількості бур'янів становив 4,5 шт./м², а їх маси — 148 г/м². Характер забур'янення був таким же, як і в четвертому варіанті.

Отже, у всіх варіантах найбільш проблемними бур'янами виявилися гірчак березкоподібний та березка польова.

Результати досліджень показали значний вплив схем застосування гербіцидів на врожайність буряків цукрових. Найменшу врожайність (67,2 т/га) коренеплодів одержали у другому варіанті (табл. 3), де післясходово застосовували базові гербіциди метамітронної групи Тореро та Голткіс у поєднанні з бетанальною групою Контактвін та Бельведер Форте.

Використання на четвертому варіанті післясходового внесення метамітрону лише у складі одного гербіциду Голткіс у поєднанні з бетанальною групою (Контактвін, Бельведер Форте та Бетанал макс-Про) сприяло підвищенню врожайності буряків цукрових до 68,3 т/га, що на 1,1 т/га або 1,6% вище, порівняно з другим варіантом.

У першому варіанті базовим було післясходове внесення гербіцидів бетанальної групи. Урожайність підвищилася до 70,4 т/га, що більше порівняно з другим та четвертим варіантами відповідно на 3,2 і

3. Урожайність буряків цукрових гібриду Карлтон залежно від системи застосування гербіцидів, т/га

№	Схеми застосування гербіцидів	Роки			Середнє за 2012—2014 рр.	Приріст	
		2012	2013	2014		т/га	%
1	Бетанальна	73,2	62,7	75,4	70,4	3,2	4,8
2	Метамітронна	69,8	59,1	72,8	67,2	—	—
3	Пірамінно-голткісова: перше внесення ґрунтове	78,4	68,4	78,6	75,1	7,9	11,8
4	Голткісова	71,0	60,8	73,2	68,3	1,1	1,6
5	Пірамінна: перше внесення ґрунтове	74,0	63,7	84,5	74,1	6,9	10,3
НІР _{0,05} т/га		1,89	1,31	2,31			

2,1 т/га. Підвищення урожайності, порівняно з другим і четвертим варіантами, можна пояснити не лише високоефективною дією бетанальної групи, а й тим, що вони у цьому варіанті були підсилені під час першого та другого внесення високо-селективними препаратами Голткіс і Пірамін Турбо. Під час третього внесення препарату Бетанал Експерт використали гербіцид Тореро, діючі речовини якого характеризуються не лише системною дією через листки, а й доброю ґрунтовою дією. За рахунок підсилення ґрунтової дії зменшилось забур'янення посівів у другій половині вегетації.

У третьому і п'ятому варіантах, на відміну від інших варіантів дослідження, перше внесення гербіцидів було ґрунтовим, що сприяло підвищенню врожайності. Використання у п'ятому варіанті системи застосування гербіцидів на основі пірамінних препаратів Пірамін турбо, Пірамін Стар у поєднанні з Голткісом та гербіцидами бетанальної групи Контактвін і Бетанал Макс Про, дало можливість збільшити врожайність цукрових буряків до 74,1 т/га, що вище, порівняно з другим варіантом, на 6,9 т/га, або 10,3%. Необхідно зазначити, що позитивно вплинуло також ґрунтове внесення суміші двох гербіцидів — Пірамін Турбо + Голткіс. Приріст урожайності до четвертого варіанту становить 5,8 т/га (8,5%), до першого — 3,7 т/га (5,3%).

4. Вміст цукру у коренеплодах цукрових буряків гібриду Карлтон залежно від гербіцидів, %

№ варіанту	Роки			Середнє за три роки	Вихід цукру, т/га	Приріст, т/га
	2012	2013	2014			
1	16,0	16,6	18,1	16,9	11,90	0,48
2	16,2	16,7	18,2	17,0	11,42	—
3	15,9	16,5	18,0	16,8	12,62	1,20
4	16,1	16,6	18,2	17,0	11,61	0,19
5	15,9	16,5	18,1	16,8	12,45	1,03
НІР _{0,05} %		0,30	0,24	0,27		

Найвищу врожайність (75,1 т/га) у наших дослідженнях одержано на третьому варіанті, де перше внесення гербіцидів було ґрунтовим (Пірамін Турбо + Фронт'єр Оптіма) і базовими препаратами були пірамінно-голткісова група. На третьому та п'ятому варіантах проявив літньої забур'яненості майже не було (табл. 2). Урожайність в третьому варіанті перевищує другий варіант на 7,9 т/га (11,8%), четвертий — на 6,8 т/га (10,0%), перший — на 4,7 т/га (6,7%), п'ятий — на 1,0 т/га (1,3%).

У результаті проведених досліджень створено модель залежності рівня врожайності коренеплодів від системи внесення гербіцидів, що описується наступним рівнянням регресії:

$$Y = 68,5 + 0,9X,$$

де Y — урожайність коренеплодів, т/га; X — система внесення гербіцидів.

Коефіцієнт кореляції $R = 0,39$; коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,15$.

За даними наших досліджень у всіх варіантах внесення гербіцидів цукристість коренеплодів гібриду Карлтон майже не змінювалась і варювала в межах 16,8—17,0% (табл. 4). Як і в попередніх дослідженнях, спостерігається вагомий вплив метеорологічних умов року на вміст цукру, найвищим він був у 2014 році — 18,0—18,2%.

Вихід цукру істотно залежав

від схеми застосування гербіцидів. Оскільки вміст цукру під впливом цього чинника змінювався мінімально, більше цукру з 1 га одержано у варіантах з вищою урожайністю коренеплодів. Найменшим (11,42 т/га) вихід цукру був у другому варіанті, а найвищим — у третьому, де становив 12,62 т/га. Збільшення виходу цукру, порівняно з другим варіантом, досягло 1,20 т/га.

Таким чином, вміст цукру майже не залежав від схеми внесення гербіцидів. Вихід цукру був більшим у варіантах з вищою врожайністю.

ВИСНОВКИ

Найбільш ефективною для контролю бур'янів у другій половині вегетації виявилась система застосування гербіцидів на основі препаратів пірамінно-голткісової групи, яка передбачала чотириразове внесення:

1 внесення — Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Фронт'єр Оптіма, к.е. (1,0 л/га)

2 внесення — Пірамін Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Голткіс, к.с. (2,0 л/га)

3 внесення — Бетанал Макс Про, о.д. (1,5 л/га) + Голткіс, к.с. (2,0 л/га)

4 внесення — Фюзілад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га)

Найвищу врожайність цукрових буряків (75,1 т/га та 74,1 т/га) одержано у варіантах, де перше внесення гербіцидів було ґрунтовим. Пірамінні препарати забезпечили вищу ефективність порівняно з метамітронними.

Вміст цукру майже не залежав від схеми внесення гербіцидів

ЛІТЕРАТУРА

1. *Выращивание сахарной свеклы* / Д. Шпаар, А. Постников, М. Сушков, Ю. Шпихер. — М.: ИК «Родник», ж-л «Аграрная наука», 1998—192 с.
2. *Іващенко О.О.* Бур'яни на посівах — проблема масштабна / О.О. Іващенко // Карантин і захист рослин. — 2009. — №9. — С. 2—4.
3. *Липитан Р.С.* Особливості процесів забур'янення й захисту посівів цукрових буряків від бур'янів / Р.С. Липитан // Цукрові буряки. — 2009. — №5. — С. 8—9.
4. *Лихочвор В.В.* Цукровий буряк / В.В. Лихочвор, Р.Р. Проць. — Львів: НВФ «Українська технологія», 2006. — 136 с.
5. *Макух Я.* Ефективний захист цукрових буряків за умов холодної весни / Я. Макух, С. Ременюк // Пропозиція. — 2014. — №7/8. — С. 88—90.
6. *Макух Я.* Ефективні композиції гербіцидів на цукрових буряках / Я. Макух // Пропозиція. — 2012. — №5. — С. 20—21.
7. *Роїк М.В.* Буряки / М.В. Роїк. — К.: «ХХІ век»- РІА «Труд — Київ», 2001. — 320 с.

8. Сінченко В.М. Управління продукційним процесом вирощування цукрових буряків: автореф. дис. ... д-ра сільськогосп. наук: спец. 06.01.09 / В.М. Сінченко; Ін-т біоенергет. культур і цукр. буряків. — К., 2011. — 45 с.

9. Сторчоус І. Особливості застосування ґрунтових гербіцидів / І. Сторчоус // Агробізнес сьогодні. — 2015. — №1—2. — С. 36—40.

10. Требования по уходу за свекловичными посевами / Н.В. Роик, В.Л. Курило, В.Н. Синченко и др. // Сахарная свекла. — 2012. — №5. — С. 6—10.

11. Широкоступ А.В. Система защиты свекловичных посевов от сорняков // Сахарная свекла. — 2013. — №5. — С. 36—38.

Лыхочвор В.В., Костючко С.С..

Продуктивность свеклы сахарной в зависимости от системы внесения гербицидов

Поданы результати досліджень по изучению разных схем использования

гербицидов на посевах свеклы сахарной, которые позволяют получить урожайность на уровне 67,2—75,1 т/га. Определены уровни остаточного летнего засорения и содержание сахара в зависимости от гербицидов. Предложена наиболее эффективная схема внесения гербицидов:

1 внесение — Пирамин Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Фронтьер Оптима, к.е. (1,0 л/га);

2 внесение — Пирамин Турбо, к.с. (3,0 л/га) + Голтикс, к.с. (2,0 л/га);

3 внесение — Бетанал максПро, о.д. (1,5 л/га) + Голтикс, к.с. (2,0 л/га);

4 внесение — Фюзилад Форте, к.е. (2,0 л/га) + Лонтрел Гранд, в.г. (0,2 кг/га).

свекла сахарная, сорняки, гербициды, урожайность, содержание сахара

Lykhochvor V.V., Kostyichko S.S.

The yield of sugar beet depends on the scheme of herbicides application

The article presents the results of research of study different schemes of herbicides application on the sugar-beet sowings permitting to get yield at the level 67,2—75,1 t/ha. It is established the level of the summer weedy depending upon herbicides. It is defined the most effective scheme of herbicides application:

1 application — Piramin Turbo, s.c. (3,0 l/ha) + Frontier Optima, e.c. (1,0 l/ha);

2 application — Piramin Turbo, s.c. (3,0 l/ha) + Goltiks, s.c. (2,0 l/ha);

3 application — Betanal Maks Pro, o.d. (1,5 l/ha) + Goltiks, s.c. (2,0 l/ha);

4 application — Fiuzilad Forte, s.c. (2,0 l/ha) + Lontrel Grand, w.g. (0,2 kg/ha).

sugar-beet, weeds, herbicides, yield capacity, sugar contents

Рецензент:

Шувар І.А., доктор сільськогосподарських наук, професор Львівський національний аграрний університет

УДК: 632.51:93.

© О.О. Іващенко, В.О. Андреев, 2015

ВПЛИВ ЕНЕРГІЇ СВІТЛА НА БІОЛОГІЧНІ особливості рослин *Amaranthus retroflexus* L.

Сучасне аграрне виробництво вимагає глибоких і комплексних знань біологічних особливостей видів бур'янів і їх реакції на фактори довкілля.

Модельні дослідження реакції рослин бур'янів на індуковані на початку вегетації (перші 30 днів після появи сходів) енергетичні (світлові) стреси проводили у 2008—2012 рр. на мікроділянках з використанням спеціальних павільйонів, що давали можливість контролювати рівень інтенсивності потоку енергії ФАР, яка доходила до листків молодих рослин. Наступний період вегетації до досягання насіння рослини мали 100% забезпечення енергією ФАР.

Глибина індукованого дис-стресу у рослин залежала, у першу чергу, від величини зниження інтенсивності потоку енергії ФАР. Якщо зниження інтенсивності на 20% забезпечувало достовірне зниження біологічної продуктивності, то зниження на 80% призводило до формування неотенічних форм рослин.

Індуковані глибокими дис-стресами призначення рослин у ювенільний та імагурний етапи органогенезу не здатні компенсувати наступні етапи органогенезу навіть за сприятливих умов вегетації, у тому числі і за

О.О. ІВАЩЕНКО,
кандидат сільськогосподарських наук

В.О. АНДРЕЄВ,
інженер
Інститут захисту рослин НААН,
м. Київ
E-mail: o_ivashchenko@ukr.net

повного енергетичного (світлового) забезпечення.

бур'яни, енергія ФАР, дис-стрес, біологічна продуктивність

Значна присутність бур'янів у посівах сільськогосподарських культур є об'єктивною реальністю, тому протягом багатьох тисячоліть захист посівів від бур'янів був однією із ключових проблем землеробства.

Великий досвід землеробів і результати наукових досліджень останніх століть дозволили створити достатньо ефективні системи захисту посівів від бур'янів, що поєднують досягнення агротехніки і можливості сучасної хімії.

Бур'янами на планеті реально є майже 20 тисяч видів трав'янистих рослин [1]. В нашій країні потен-

ційно можуть бути бур'янами більше 1500 видів, з них поширених у різних ґрунтово-кліматичних зонах науковці нараховують понад 800 видів [2, 3]. Точну кількість видів бур'янів визначити неможливо через той простий факт, що кількість видів небажаної рослинності на орних землях і сільськогосподарських угіддях є показником лабільним [4—6]. Одні види, що ще досить недавно були бур'янами, зникають з посівів через зміни способів їх контролювання в посівах, особливо після застосування інтенсивних систем обприскування гербіцидами [7, 8].

У нашій країні з посівів сільськогосподарських культур практично майже зникли ще недавно такі злісні бур'яни як кукіль звичайний — *Agrostemma gitago* L., підмаренник справжній — *Galium verum* L., деревій звичайний — *Achillea millefolium* L., та інші види. Водночас на орних землях стали масовими і значно поширились інші види, які ще недавно мало були присутні в посівах. До таких видів можна віднести підмаренник чіпкий — *Galium aparine* L., ваточник сирійський — *Asclepius syriaca* L., золотушник канадський — *Solidago canadensis* L., та інші [9, 10].