

ренко О.В. Визначення резистентних до дії гербіцидів бур'янів в Україні. *Карантин і захист рослин*. 2016. №2—3. С. 30—31.

3. Швартау В.В., Михальська Л.М., Мосякін С.Л. Захист стає чи не сицилійським. *Зерно*. № 12 (141). 2017. С. 50—53.

4. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. Київ: Світ, 2001. 234 с.

5. Швартау В.В., Михальська Л.М. Гербіциди. Фізико-хімічні та біологічні властивості. Київ: Логос, 2013. 906 с.

6. Heap I.M. (2017). International survey of herbicide resistant weeds. *Online Internet*, December 30. Available www.weedscience.com. Communication Open Access.

7. Beffa R., Figge A., Lorentz L., Hess M., Laber B., Ruiz-Santaella J.P., Strek H. (2012). Weed resistance diagnostic technologies to detect herbicide resistance in cereal growing areas. A review. *25th German Conference on Weed Biology and Weed Control*, March 13—15. Braunschweig, Germany. — P. 75—80.

8. Preston C., Mallory-Smith C.A. (2001). Herbicide resistance in world grains: biochemical mechanisms, inheritance, and molecular genetics of herbicide resistance in weeds. *CRC Press, Inc*, Boca Raton, Florida, USA.

9. Yu Q., Powles S. (2014). Metabolism-based herbicide resistance and cross-resistance in crop weeds: A threat to herbicide sustainability and global crop production. *Plant Physiology*. Vol. 166. P. 1106—1118.

10. Beckie H.J., Heap I.M., Smedra R.J., Hall L.M. (2000). Screening for herbicide resistance in weeds. *Weed Technology*. Vol. 14. P. 428—445.

11. Mosyakin S.L. (2017). Notes on taxonomy and nomenclature of *Chenopodium acerifolium* and *C. betaceum* (*C. strictum* auct.) (Chenopodiaceae). *Phytotaxa*. 324(2). P. 139—154.

12. Федорова Т.А., Мосякін С.Л., Карлов Г.И. Возникновение естественных гибридов между тетраплоидными видами *Chenopodium acerifolium* и *C. strictum* s. l. (Chenopodiaceae) и их идентификация. *Систематика и эволюционная морфология растений: Материалы конференции, посвященной 85-летию со дня рождения В.Н. Тихомирова* (31 января — 3 февраля 2017 г., Москва). Ред. колл.: Соколов Д.Д. (предс.) и др. — Москва: МАКС Пресс, 2017. С. 407—411.

13. Fuentes-Bazan S., Uotila P., Borsch T. (2012). A novel phylogeny-based generic classification for *Chenopodium* sensu lato, and a tribal rearrangement of *Chenopodioidae* (Chenopodiaceae). *Willdenowia*. 42. P. 5—24.

14. Mosyakin S.L., Schwartau V.V. (2015). Quinoa as a promising pseudocereal crop for Ukraine. *Agricultural Science and Practice*. Vol. 2, No. 1. P. 3—11.

Швартау В.В., Михальська Л.М., Мосякін С.Л.

Резистентність біотипів сорняків к действию гербіцидів — інгібиторів ацетолактатсинтази

Исследовали присутствие потенциально резистентных к действию гербицидов — ингибиторов ацетолактатсинтазы (АЛС) биотипов сорняков на посевах ведущих аграрных компаний Украины и определили пути противодействия их появлению. В Украине идентифицированы кроссрезистентные к действию гербицидов — ингибиторов ацетолактатсинта-

зы биотипы сорняков Ежовника обычного, Лободы белой, видов Щирицы и других. Поэтому необходимы широкие исследования присутствия в агрофитоценозах резистентных к действию гербицидов сорняков, соответствующего информационного обеспечения аграриев и неотложного внедрения мер по предотвращению появления и распространения резистентных к действию гербицидов видов сорняков.

сорняки, гербіциди, інгібітори ацетолактатсинтази, резистентність

Schwartau V., Mykhalska L., Mosyakin S.

Resistance of weed biotypes to the action of herbicides — acetolactate synthase inhibitors

The presence of weed biotypes potentially resistant to herbicides — acetolactate synthase (ALS) inhibitors in crops of leading agrarian companies of Ukraine is reported and possible ways of counteracting their occurrence are discussed. The biotypes of Echinochloa crus-galli, species of Chenopodium, Amaranthus and some other taxa, which are cross-resistant to herbicides — acetolactate synthase inhibitors, have been identified in Ukraine. Therefore, extensive research is required on the presence in the agroecosystems of herbicide-resistant weeds, as well as appropriate information and education of farmers, and the prompt implementation of measures to prevent the emergence and spread of herbicide-resistant weed species.

weeds, herbicides, acetolactate synthase inhibitors, resistance

УДК 632.51:631.51
© І.М. Сторчоус, 2018

РОЗВИТОК РОСЛИН ОСОТІВ

рожевого (Cirsium arvense (L.) Scop) та жовтого (Sonchus arvensis L.) за різних способів обробітку ґрунту

Здійснено моніторинг розвитку рослин осотів рожевого та жовтого у посівах сої за звичайного та мінімального обробітків ґрунту.

Порівняно зі звичайним обробітком ґрунту встановлено, що за мінімального обробітку ґрунту поширеність рослин осоту рожевого була більшою у 1,3, а рослин осоту жовтого — у 1,6 разів.

Урожайність сої на варіанті за звичайного обробітку ґрунту становила 1,8 т/га, а за мінімального — 1,5 т/га.

соя, осот рожевий, осот жовтий, звичайний обробіток ґрунту, мінімальний обробіток ґрунту

І.М. СТОРЧОУС,
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
e-mail: igor_storchous@ukr.net

В усіх агрокліматичних зонах у посівах зернових, багаторічних трав, просапних та овочевих культур, особливо на землях, де здійснюються заходи з меліорації, зрошення й осушення, найбільш поширеним і шкідливим бур'яном є осот рожевий (*Cirsium arvense* (L.) Scop.).

Особливістю багаторічної рослини осоту рожевого є те, що він розмножується як насінням, так і вегетативно-кореневими паростками. Обмежувати чисельність бур'яну надто складно. Завдяки розгалуженій кореневій системі осот має можливість відновлюватися після проведених заходів з його контролю, тому найефективнішим є поєднання різних методів захисту.

Осот рожевий поширений в Україні у посівах як сільськогосподарських культур так і на присадибних ділянках, городах, садах, луках, уздовж доріг, пасовищах, на землях, які не обробляються.

Така ж ситуація щодо поширення осоту рожевого і в США. Шкодить бур'ян у посівах багатьох зернових культур, у тому числі ячменю, проса, жита, сорго, пшениці, кукурудзи і вівса. Встановлено, що він є серйозною проблемою на пасовищах і в посадках овочевих культур, таких як квасоля та горох. Осот рожевий також поширений на пустирях, узбіччях доріг і вздовж залізничних колій.

У США помічено, що на пасовищах, засмічених осотом рожевим, худоба зазвичай не пасеться близько до цієї інвазії. Власне, бур'ян завезений у країну з Європи. На сьогодні, крім території Сполучених Штатів і Канади, осот рожевий поширений приблизно у тридцяти семи країнах світу.

Рослини мають пряме, гіллясте, заввишки 40–160 см стебло, покрите ворсинками. Дрібні ворсинки осоту рожевого можуть викликати подразнення шкіри та очей у людей і тварин. Осот рожевий для забезпечення вегетативного розмноження виділяє великий обсяг репродуктивної енергії. Нові пагони й корені можуть утворюватися практично в будь-якому місці вздовж кореневої системи укорінених рослин [7, 8, 10].

Осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.) належить до родини айстрових. Один з найпоширеніших і найбільш шкідливих бур'янів, засмічує посіви усіх сільськогосподарських культур, особливо зернових колосових культур, а також кукурудзи, соняшнику, сої. В Україні цей вид набув поширеності в посівах просапних культур, крім того у садах, виноградниках, особливо, за відсутності конкуренції з іншими видами бур'янів. У кормових травах суцільного посіву (конюшина, люцерна, багаторічні злаки) бур'ян не так поширений, тому що щільність травостою і періодичне скошування пригнічують його ріст і розвиток [11, 12].

Мета досліджень. Розробка системи контролю осоту рожевого (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) та осоту жовтого польового (*Sonchus arvensis* L.) на основі вивчення їх біологічних особливостей.

Методика досліджень. Науково-дослідну роботу виконували в умовах польових досліджень лабораторії гербології Державного підприємства «Експериментальна база «Олександрія» Інституту захисту рослин НААН в умовах Лісостепу України.

Наявність у посівах сої бур'янів

осоту рожевого та осоту жовтого польового визначали за надземною частиною рослин [1, 2, 9]. Для встановлення кількості таких бур'янів використовували рамку розміром 50×50 см. Для обліку в межах однієї повторності було обрано 4 постійних ділянки по діагоналі поля. Кількість бур'янів підраховували на цих зафіксованих облікових ділянках в усі заплановані терміни для проведення обліків [4–6].

Рамку накладали так, щоб один з рядків сої ставав діагоналлю рамки. З кожної облікової ділянки виривали рослини осоту рожевого та осоту жовтого польового та їх підраховували.

Урожайність зерна сої визначали в межах кожної повторності, тобто на усіх 16-ти (4×4) дослідних ділянках. Обмолот урожаю здійснювали вручну.

Висівали сою сорту Кубань згідно з технологією вирощування, яка рекомендована для цієї зони. Сіяли вузькорядним (міжряддя 12,5 см) способом рядковою сівалкою.

Одержані результати аналізували із застосуванням статистичних методів [3].

Результати досліджень. У посівах сої сорту Кубань здійснено моніторинг розвитку рослин осоту рожевого (*Cirsium arvense* L.) та осоту жовтого (*Sonchus arvensis* L.) на тлі звичайного і мінімального обробітку ґрунту.

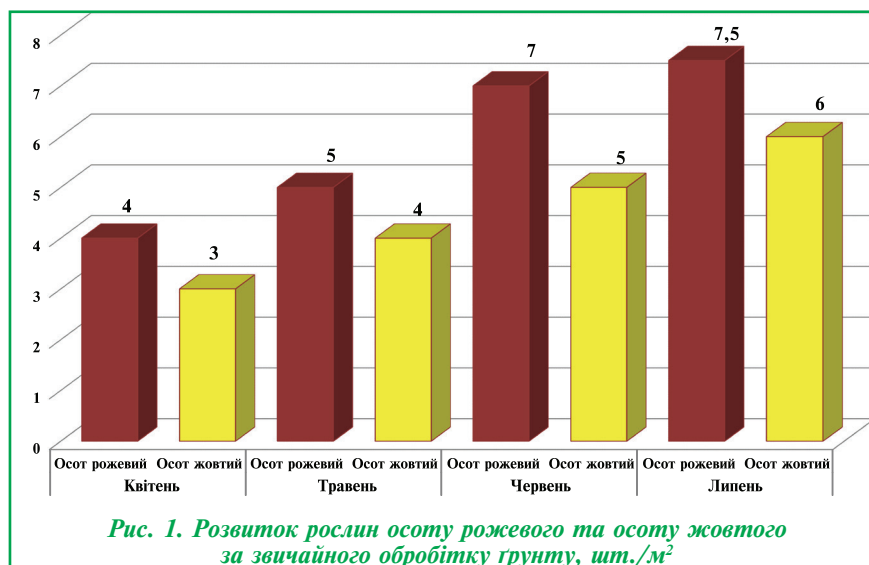
Формування надземної частини осоту рожевого суттєво змінюється залежно від часу проростання. У ранніх сходів обов'язково формується розетка листків, а ріст стебла починається через три тижні. У пізніх сходів розетка листя може не

утворюватися, а відразу починається ріст стебла.

За період досліджень встановлено, що у посівах сої сходи рослин осотів ранніх, які росли осередками, формували розетки листків. Залежно від системи обробітку зафіксовано чисельність рослин осоту рожевого, яка за звичайного обробітку ґрунту у квітні становила 1,0–4,0 шт./м², рослин осоту жовтого — 0,5–3,0 шт./м²; за мінімального обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила 2,0–6,0 шт./м², рослин осоту жовтого — 1,0–5,0 шт./м². Встановлено, що за мінімального обробітку, порівняно зі звичайним обробітком ґрунту, поширення рослин осоту рожевого та жовтого у квітні збільшувалося.

Під час другого обліку бур'янів у червні, за різних систем обробітку, зафіксовано таку чисельність бур'янів: за звичайного обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила 1,0–7,0 шт./м², рослин осоту жовтого польового — 1,5–5,0 шт./м²; за мінімального обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила 4,0–9,0 шт./м², рослин осоту жовтого — 3,0–8,0 шт./м². За результатами аналізу встановлено, що за мінімального обробітку, порівняно зі звичайним обробітком ґрунту, поширеність рослин осоту рожевого та жовтого у червні збільшувалася.

Під час третього обліку бур'янів у липні, за різних систем обробітку, чисельність бур'янів залишалася практично на рівні попередніх обліків у червні. За звичайного обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила від 2,0 до



7,5 шт./м², рослин осоту жовтого — від 1,5 до 6,0 шт./м²; за мінімального обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила 4,0—9,5 шт./м², рослин осоту жовтого — 3,0—9,0 шт./м² (рис. 1, 2).

Після аналізу результатів, одержаних за період досліджень 2016—2017 років, встановлено, що врожайність насіння сої на варіанті за звичайного обробітку ґрунту становила 1,8 т/га, на варіанті за мінімального — 1,5 т/га (рис. 3).

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що за мінімального обробітку, в порівнянні зі звичайним обробітком ґрунту, поширеність рослин осоту рожевого збільшувалася у 1,3 раза, а рослин осоту жовтого у 1,6 раза.

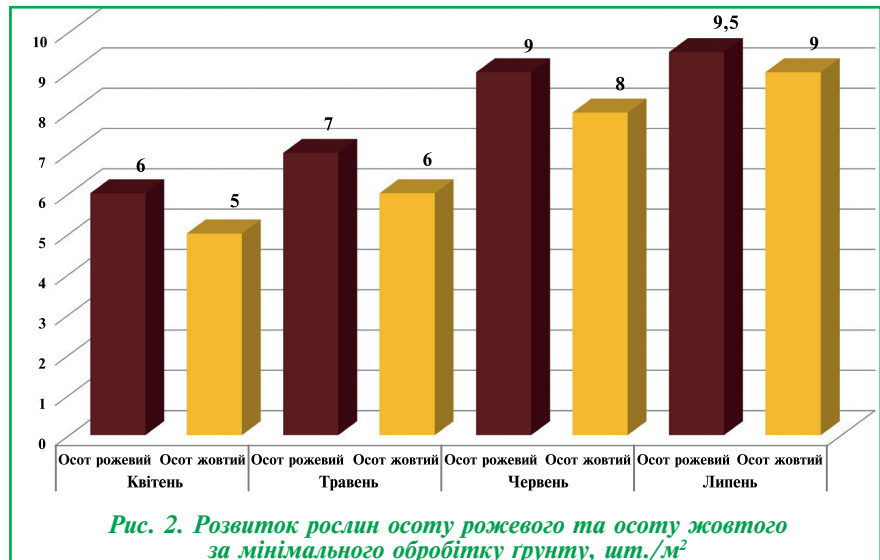


Рис. 2. Розвиток рослин осоту рожевого та осоту жовтого за мінімального обробітку ґрунту, шт./м²

ВИСНОВКИ

1. У посівах сої сходи рослин осотів ранніх, які росли осередками, формували розетки. Залежно від системи обробітку уточнено локалізацію розміщення таких бур'янів та їх кількість.
2. За звичайного обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила від 2,0 до 7,5 шт./м², рослин осоту жовтого — 1,5—6,0 шт./м²; за мінімального обробітку ґрунту чисельність рослин осоту рожевого становила 4,0—9,5 шт./м², рослин осоту жовтого — 3—9 шт./м².
3. За мінімального обробітку ґрунту, порівняно зі звичайним обробітком, поширеність рослин осоту рожевого збільшувалася у 1,3 раза, а рослин осоту жовтого у 1,6 раза.

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильченко И.Т. Определитель всходов сорных растений. Ленинград: Колос, 1979. 343 с.
2. Веселовський І.В., Лисенко А.К., Манько Ю.П. Атлас-визначник бур'янів. Київ: Урожай, 1988. 72 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Косолап М.П. Герботология: Навчальний посібник. Київ: Арістей, 2004. 364 с.
5. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П., Іващенко О.О. та ін. Методи випробування і застосування пестицидів / за ред. С.О. Трибеля. Київ: Світ. 2001. 448 с.
6. Мойсейченко В.Ф., Єценко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Вища школа, 1994. 334 с.
7. Amor RL, Harris RV. Distribution and seed production of *Cirsium arvense* (L.) Scop. in Victoria, Australia. *Weed Research*, №14(5), 1974, P. 317—323.

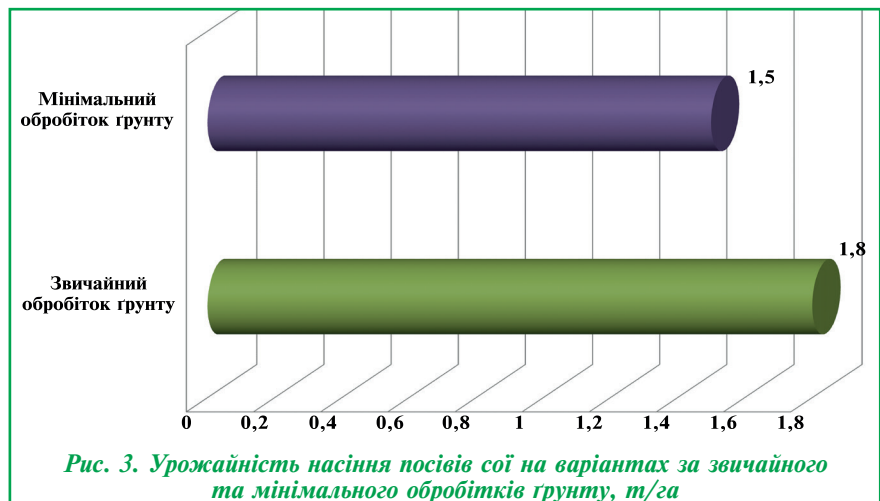


Рис. 3. Урожайність насіння посівів сої на варіантах за звичайного та мінімального обробітків ґрунту, т/га

8. Derscheid L, Nash R, Wicks G. Thistle control with cultivation, cropping and chemicals. *Weeds*, №9, p.90—102, 1961.

9. *Dicot weeds* 1. Copyright, 1988 by CIBA — GEIGY Ltd., Basle, Switzerland. 335 p.

10. Donald WW. Management and control of Canada thistle (*Cirsium arvense*). *Rev. Weed Sci.*, №5, 1990, p.193—250.

11. Holm L, Doll J, Holm E, Pancho J, Herberger J. *World Weeds. Natural Histories and Distribution*. New York, USA: John Wiley and Sons, Inc, 1997.

12. Pegtel DM. Effects of temperature and moisture on the germination of two ecotypes of *Sonchus arvensis*. *Acta Botanica Neerlandica*, №21(1), p. 48—53, 1972.

И.Н. Сторчоус

Развитие растений осота розового (*Cirsium arvense* L.) Scop и желтого (*Sonchus arvensis* L.) на фоне различных способов обработки почвы

Осуществлен мониторинг развития растений осота розового и желтого в посевах сои на фоне обычного и минимального возделывания почвы.

По сравнению с обычным возделыванием почвы установлено, что при минимальном возделывании распространенность растений осота розового была больше в 1,3 раза, а растений осота желтого — в 1,6 раза.

Урожайность сои на варианте с обычным возделыванием почвы составила 1,8 т/га, на варианте с минимальным возделыванием — 1,5 т/га.

соя, осот розовый, осот желтый, обычное возделывание почвы, минимальное возделывание почвы

Storchous I.

The development of rose sow plants (*Cirsium arvense* L.) Scop and yellow (*Sönchus arvensis* L.) against a background of different methods of soil cultivation

The development of plant pink and yellow sow is monitored in soybean crops against the background of ordinary and minimal tillage.

Compared with the usual cultivation of soil, it was established that with minimal cultivation, the prevalence of pink rose sow plants was 1.3 times more, and of yellow sapwood plants — 1.6 times.

The yield of soybeans on the variant with ordinary cultivation of the soil was 1.8 t / ha, on the variant with minimal cultivation — 1.5 t/ha.

soybeans, weeds are sows pink and yellow, ordinary tillage, minimal tillage

Рецензент:

Іващенко О.О.,
доктор сільськогосподарських наук,
Інститут захисту рослин НААН
Надійшла 09.01.2018