

leaves in the litter remain during the year after they have fallen. In spring and in the first half of summer, the strength of the litter under the oak decreases as a result of the decomposition. However, since July, the stock of litter is increased due to precipitation leaves from the bottom of the crown. From May to July there is much fewer leaves in the forest precipitation of all studied species (except single-pointed hawthorn) than other fractions, and from August to November, vice versa.

In November, hawthorn leaf litter is almost absent, while, according to our research, the quantity of it is 56 % in October. This discrepancy is explained by the various climatic areas of the region of research and the meteorological conditions of those years when the experiments were carried out. The first leaves fall in May, it increases in October, and in November it is completed. As a result of the blossoms fall in May, the amount of the mixture increases significantly and it is 179.1 kg on average (leaves – 29.5, branches, bark, stem – 70.9 %). The weight of all precipitation in June is 95.4 kg (42.6 % and 57.4% respectively).

In July, the fall of oak leaves noticeably increases. At the end of the month, the first damaged fruit begins to fall down (1.3 %). In September, the defoliation increases and amounts 1143.1 kg (leaves – 78.9 %, fruits – 4.1 %, branches, bark, peduncles – 17.0 %).

The defoliation of one-point hawthorn begins in July and August and it ends in November.

The largest amount of single-point hawthorn stock is observed in October. In the fresh and transient from fresh to dry oak groves leaves and branches of the hawthorn single-pointed plantations begin to fall in June, in dry oak groves leaves and branches begin to fall in August.

The noticeable deposition of oak leaves, branches and other organs is observed in July and August. In general, the stock of litter under the crown of the hawthorn single-pointed in fresh, transitional from dry to fresh and dry oak groves significantly increase from October.

According to our research, a mixture of organic precipitation of one-point hawthorn in the oak barley increases the nutrient content of the litter. Thus, the organic debris of the one-point hawthorn decomposes faster than the organic oats of the oak, and their mixture accelerates the mineralization of the litter.

The organic lump of the single-point hawthorn differs not only in the rate of decomposition, but also in the higher nutrients content (nitrogen, phosphorus, potassium and calcium) than in the fall of oak and common hornbeam.

The features of accumulation of litter during the year are investigated. It was established that 10 % of organic precipitation of hawthorn single-pointed admixture to organic precipitation of ordinary oak accelerates the decomposition of the ordinary oak litter 1,4–1,5 times.

The conclusion is made of the positive effect of the single-point hawthorn on the rate of ordinary oak litter decomposition and, consequently, leads to the nutrients increase in the soil.

Key words: forest litter, single-pointed hawthorn, ordinary oak, decomposition of litter, stock of litter, forest plantations.

Надійшла 14.11.2017 р.

УДК 631.5/8:633.2/.3:577.1

ЗАХЛЕБАЄВ М.В., аспірант

Науковий керівник – **ДЕМИДАСЬ Г.І.**, д-р с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

maximzahliebaiyev@gmail.com

ХІМІЧНИЙ СКЛАД НАДЗЕМНОЇ МАСИ БУРКУНУ БІЛОГО В ЧИСТОМУ ТА СУМІСНИХ ПОСІВАХ ІЗ ЗЛАКОВИМИ КУЛЬТУРАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА УДОБРЕННЯ

Вивчено вплив видового складу травосумішок, норм висіву буркуну білого та норм мінерального живлення на формування хімічного складу надземної маси ценозів. Залежно від норми висіву збільшення вмісту сирого протеїну коливалось в межах 0,2-0,35, клітковини – 0,25-0,48 % та БЕР – 0,55-1,34 %. Найвищий вміст жиру відзначено за чистої сівби та вирощування з кукурудзою, за норми 22 кг/га – 4,73 і 4,01 %. Найбільше сирової золи містилося за сумісного вирощування із суданською травою – 9,52 %. Внесення добрив збільшувало вміст сирого протеїну на 0,91-1,42 %, на 0,18-0,23 % – жиру, 0,19-1,17 % – вміст золи. Вміст клітковини знижувався на 1-1,17 % та БЕР на 0,21-1,2 %.

Ключові слова: хімічний склад, сумісні посіви, норма висіву, удобрення, буркун білий, кукурудза, просо, суданська трава, сорго.

Постановка проблеми. Головною проблемою агропромислового комплексу України в період переходу до ринкових відносин є низька ефективність його базових галузей – рослинництва і, особливо, тваринництва. Значне зниження родючості ґрунту і виробництва рослинницької продукції призвело за останні роки до дефіциту кормів і білка. Оскільки половина витрат в тваринництві припадає на корми, то основні джерела підвищення ефективності галузі – широке використання маловитратних технологій в кормовиробництві і поліпшення якості кормів. Тому пошук способів збільшення виробництва високоякісних кормів для сільськогосподарських тва-

рин був актуальним в минулому і залишається таким у сучасності. Незбалансованість раціонів годівлі тварин за вмістом в них обмінної енергії і перетравного протеїну призводить до значних перевитрат кормів і підвищення собівартості продукції тваринництва. До перспективних кормових культур щодо вирішення існуючої проблеми належить буркун білий.

Аналіз попередніх досліджень. Рослина буркуну відрізняється посухостійкістю, зимостійкістю, високою продуктивністю зеленої маси, яка за хімічним складом та енергетичною цінністю не поступається основним бобовим культурам. В 1 кг зеленої маси буркуну міститься 0,18-0,23 к. од., у 1 кг сіна – 0,5 к. од. На кормову одиницю в зеленій масі буркуну припадає понад 200 г, а в сіні – 130-170 г перетравного протеїну. Буркуновий силос багатий на білок та є хорошим кормом для тварин усіх видів [1].

Над вивченням ефективності вирощування буркуну білого в різні часи працювало багато вітчизняних та зарубіжних учених. Якість зеленої маси буркуну білого залежно від покривної культури досліджували В. Г. Кононенко та В. В. Базалій. Дослідження, проведені в умовах Південного Степу України засвідчили, що у сухій речовині зеленої маси цієї культури міститься від 17,46 до 19,87 % протеїну, а на його вміст майже не впливали покривні культури та норми висіву буркуну протягом двох років використання [2]. У своїх дослідженнях О. М. Скалосуб визначала можливість підвищення продуктивності зеленої маси травосумішок в перший рік використання за рахунок додаткового компонента, де травосумішка у складі буркуну білого, люцерни та стоколосу виявляла найвищу врожайність – 24,9 т/га [3].

Білоруські вчені А. Л. Зиновенко та ін. вивчали поживність силосу з буркуну білого. За одержаними результатами силос з цієї культури відзначається високим вмістом протеїну, де на 1 к. од. припадає 186,9 г перетравного протеїну в сухій речовині корму [4].

Мета досліджень. На сьогодні дослідження щодо вирощування буркуну білого як у чистих посівах, так і в травосумішках в умовах Лісостепу України майже відсутні. У зв'язку з цим основною метою проведення досліджень був підбір компонентів, оцінка продуктивності і ефективності різних травосумішок, оптимальних норм висіву буркуну білого та удобрення в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріал та методика дослідження. Дослідження проводили протягом 2015-2017 рр. на дослідних полях наукової лабораторії кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології на базі Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Агрономічна дослідна станція».

Ґрунт характеризується високим вмістом валових і рухомих форм поживних речовин. У шарі 0-20 см міститься: загального азоту 0,29-0,31 %, гумусу – 4,53, фосфору – 0,15-0,25, калію – 2,3-2,5 %, рН сольової витяжки – 6,87 %. Щільність ґрунту у рівноважному стані – 1,16-1,25 г/см³, вологість стійкого в'янення – 10,8 %. Глибина залягання ґрунтових вод – 2-4 м. Зважаючи на наведені вище показники, можна стверджувати, що польові дослідження виконані у типових для зони Лісостепу ґрунтових умовах.

Площа посівної ділянки – 50 м², облікової – 25 м², повторність – чотириразова. Дослідження проводили за схемою: фактор А – травосумішки: буркун білий (контроль), буркун білий + кукурудза, буркун білий + просо, буркун білий + суданська трава, буркун білий + сорго; фактор В – норма висіву буркуну білого: 16, 18, 20 та 22 кг/га; фактор С – удобрення: без добрив (контроль), N₄₅P₄₅K₄₅, N₆₀P₆₀K₆₀ та N₆₀P₉₀K₉₀.

У досліді використовували сорти буркуну білого та злакових культур, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Метеорологічні умови в роки досліджень відрізнялися контрастністю, що характерно для зони Лісостепу: 2015 – відносно сприятливий, 2016 та 2017 – засушливі та жаркі.

Основні результати дослідження. Під час аналізу хімічного складу буркуново-злакових травосумішок можна встановити вплив окремих компонентів на зміну того чи іншого показника. Вміст сирого протеїну у сухій речовині залежно від видового складу ценозу змінювався. Так, найвищим він виявився на варіанті сумісного посіву із суданською травою і коливався в межах 19,26-20,8 %, на варіанті сумісного посіву з кукурудзою показник був дещо нижчим – 18,88-20,5 %. За вирощування буркуну білого у чистому вигляді вміст протеїну знаходився в межах 20,55-22,23 %. Застосування мінерального удобрення сприяло збільшенню вмісту сирого протеїну на всіх варіантах досліду із приростом у середньому на 0,91-1,42 %, порівняно з неу-

добреним варіантом. Найвищі показники було відзначено за максимального внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$, що вказує на позитивний вплив азотних добрив на злакові культури в сумішці та кращий розвиток бобової культури за фосфорно-калійного живлення.

Встановлено, що за ущільнення ценозів як буркуну білого у чистому посіві, так і в сумішках із злаками вміст сирого протеїну знижувався обернено пропорційно до збільшення норми висіву бобової культури. Як на не удобрювальних ділянках, так і за повного мінерального удобрення за зміни норми висіву буркуну білого від 16 до 22 кг/га, зниження було на рівні 0,2-0,35 %. Це доводить той факт, що при загущенні ценозів рослини мають як меншу площу живлення, так, відповідно, і щільніше просторове розміщення, що зумовлює гірший розвиток листкового апарату – основного джерела протеїну в зеленому кормі.

Отже, найвищий вміст сирого протеїну виявився в надземній масі чистого посіву буркуну білого та за сумісного вирощування із суданською травою, за норми висіву 16 кг/га та удобрення $N_{60}P_{90}K_{90}$ – 22,2 і 20,8 %.

Джерелом теплової енергії для тварин є вміст жирів у кормах. Для нормального раціону ВРХ вміст жиру має становити 3–5 % в абсолютно сухій речовині [5]. Вміст сирого жиру в проведеному досліді знаходився на рівні 3,22–4,73 % та змінювався у зворотній динаміці від вмісту сирого протеїну залежно від норм висіву буркуну білого. Цей приріст коливався в межах 0,04–0,3 % при загущенні від 16 до 22 кг/га.

Інтенсивний ріст і розвиток як бобової культури, так і злакових за мінерального удобрення сприяв збільшенню вмісту сирого жиру на 0,18–0,23 %, та найвищим виявився за внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$. Під час проведення хімічного аналізу рослинних зразків встановлено, що вміст сирого жиру в рослинах злакового компонента менший, ніж у бобового. Так, у чистому посіві буркуну білого він склав 4,41–4,73 %, залежно від досліджуваних факторів, тоді як у ценозах зі злаковими найнижчий вміст був за сумісного вирощування з просом і сорго – 3,41–3,63 і 3,22–3,49 % відповідно. Деяко інтенсивніший ріст і розвиток спостерігався за сумісного вирощування з кукурудзою та суданською травою (3,71–4,01 та 3,3–3,61 %). Максимальним вміст жиру відзначено за чистої сівби буркуну білого та сумісного вирощування з кукурудзою, за норми висіву 22 кг/га та удобрення $N_{60}P_{90}K_{90}$ – 4,73 і 4,01 %.

Найбільший вміст клітковини спостерігали на неудобрювальних ділянках досліді – 20,4–25,42 %. Як відомо, внесення мінеральних добрив у достатній кількості сприяє кращому проходженню ростових процесів у рослині, збільшенню її облистяності, що у свою чергу знижує вміст сирій клітковини корму. В середньому його кількість знижувалася на 1–1,17 % за внесення максимального мінерального удобрення $N_{60}P_{90}K_{90}$, порівнюючи з варіантами без добрив. При цьому, вміст сирій клітковини змінювався залежно від видового складу травосумішок. Несприятливі агротехнічні умови внаслідок загущення посівів та конкуренція компонентів за фактори життя зумовлювали погіршення умов для оптимального розвитку листкового апарату як злакових, так і бобових культур. У свою чергу, в результаті проведення хімічного аналізу встановлено, що вміст клітковини в рослинах родини тонконогових вищій, що вплинуло на її вміст у кормі. Найбільше сирій клітковини в сухій речовині корму виявилось у варіанті сумісного вирощування буркуну білого з просом та сорго – 25,42 і 25,18, тоді як найменше в буркуну білого – 19,31, за сумісного вирощування з кукурудзою – 22,95 та із суданською травою – 23,21 %.

Збільшення норми висіву буркуну білого від 16 до 22 кг/га підвищувало вміст сирій клітковини на 0,25–0,48 %.

Зола, яка складається з мінеральних речовин, відіграє важливу роль у забезпеченні здоров'я та продуктивності тварин. За даними В. В. Попова і А. П. Дмитроченка [6], вміст золи у сухій речовині має коливатися в межах 5–8 %. У проведених дослідженнях на вміст сирій золи помітно впливали видовий склад, удобрення та норми висіву. Найвищий вміст зольного залишку відзначено за сумісного вирощування із суданською травою, що в першу чергу зумовлено високою його часткою як у злаковому, так і в бобовому компоненті – 8,02–9,52 %. Водночас, у чистому посіві її вміст коливався в межах 6,91–8,69 %. На 0,19–1,17 % збільшувався вміст сирій золи залежно від удобрення і найвищим був за внесення $N_{60}P_{90}K_{90}$. Збільшення густоти стояння буркуну білого до 22 кг/га обернено впливало на вміст сирій золи та знижувало її показники на 0,41–1,61 %. Найбільше сирій золи містилося за сумісного вирощування із суданською травою – 9,52 %, за норми висіву 16 кг/га та удобрення $N_{60}P_{90}K_{90}$.

Зміна норм висіву бобової культури прямо пропорційно вплинула на показник золи в кормі. Найбільше її кількість змінювалась за норми 22 кг/га – 0,55–1,34 %.

Значними у якісних показниках кормів є вміст безазотистих екстрактивних речовин (БЕР), до складу яких входять крохмаль, пектинові речовини, цукор та ін. Вміст БЕР у сухій речовині визначає доступність засвоєння тваринами валової енергії кормів, а його складові сприяють нормальному перебігу різних процесів обміну. На варіантах без застосування добрив частка БЕР є найвищою, і знижується із збільшенням рівня мінерального живлення. В середньому зниження спостерігалось в межах 0,21–1,2 %. Найбільший вміст безазотистих екстрактивних речовин відзначено за сумісного вирощування з просом – 47,33 та 47,26 % у чистому посіві буркуну білого.

Висновки. Аналіз результатів досліджень показав, що на хімічний склад зеленого корму впливали видовий склад травосумішок, норми висіву буркуну білого та удобрення. Найвищою поживна цінність виявилась у варіантах буркуну білого в чистому посіві та у суміщі із суданською травою за норми висіву 16 кг/га та удобрення N₆₀P₉₀K₉₀.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Асинская Л. А. Совершенствование технологии производства донника белого однолетнего на кормовые цели и семена в условиях юга Приморского края: автореф. дис. канд. с-х наук: 06.01.09 / Л. А. Асинская; ФГОУ ВПО «Приморская гос. с.-х. академия». – Барнаул, 2008. – 17 с.
2. Базалій В. В. Буркун білий дворічний на засоленних каштанових ґрунтах південного степу України / В. В. Базалій, В.Г. Кононенко // Таврійський науковий вісник. – 2010. – Вип. 72. – С. 28-32.
3. Скалозуб О. М. Донник белый – компонент травосмеси / О.М. Скалозуб // Вестник Алтайского государственного аграрного университета: науч. журн. – 2016. – № 5. – С. 29-33.
4. Питательность силоса из донника / А. Л. Зиновенко [и др.]. // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно: ГТАУ, 2015. Зоотехния. Ветеринария. – С. 36-37.
5. Адияев А. Д. Уровень минерального питания и энергетическая ценность многолетних трав / А. Д. Адияев, Р. К. Гаджиев // Кормопроизводство. – 1992. – № 1. – С. 19–23.
6. Попов С. И. Протеиновое питание животных / С. И. Попов, А. П. Дмитроченко, В. М. Крылов. – М.: Колос, 1975. – 368 с.

REFERENCES

1. Asinskaya, L.A. (2008). Sovershenstvovanie tehnologii proizvodstva donnika belogo odnoletnego na kormovyye tseli i semena v usloviyah yuga Primorskogo kraya tor. Diss. kand. sel-hoz. nauk [Perfection of the technology of production of the one-year white sweet clover for fodder purposes and seeds in the conditions of the south of the Primorye Territory torus. Phd diss.]. Barnaul, 17 p.
2. Bazally, V.V., Kononenko, V.G. (2010). Burkun bilyi dvorichnyi na zasolenih kashtanovih gruntah pivdenного Stepu Ukraini [The biennial white sweet clover is in salted chestnut soils of the southern steppe of Ukraine]. Tavriyskiy naukoviy visnik [Taurian scientific bulletin], Issue 72, pp. 28-32.
3. Skalozub, O.M. (2016). Donnik belyiy – komponent travosmesi [White sweet clover is a component of the grass mixture]. Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Altai State Agrarian University], no. 5, pp. 29-33.
4. Zinovenko, A.L. (2015). Pitatelnost silosa iz donnika [Nutrition of silage from sweet clover]. Sovremennyye tehnologii selskohozyaystvennogo proizvodstva [Modern technologies of agricultural production]. Zootehnika. Veterinariya [Zootechny. Veterinary Medicine.]. Grodno, pp. 36-37.
5. Adinyayev, A.D., Gadzhiev, R.K. (1992). Uroven mineralnogo pitaniya i energeticheskaya tsennost mnogoletnih trav [The level of mineral nutrition and the energy value of perennial grasses.]. Kormoproizvodstvo [Feed production], no. 1, pp. 19-23.
6. Popov, S.I., Dmitrochenko, A.P., Kryilov, V.M. (1975). Proteinovoe pitanie zhivotnyih [Protein nutrition of animals], Moscow, Kolos, 368 p.

Химический состав надземной массы донника белого в чистом и совместных посевах с злаковыми культурами в зависимости от нормы высева и удобрения

М.В. Захлабаев

Изучено влияние видового состава травосмесей, норм высева донника белого и норм минерального питания на формирование химического состава надземной массы пелозов. В зависимости от нормы высева увеличение содержания сырого протеина было в пределах 0,2-0,35, клетчатки – 0,25-0,48 % и БЭВ – 0,55-1,34 %. Высокое содержание жира отмечено при одновидовом посеве и выращивании с кукурузой, при норме 22 кг/га – 4,73 и 4,01 %. Больше сырой зола содержалось за совместного выращивания с суданской травой – 9,52 %. Внесение удобрений повышало содержание сырого протеина на 0,91-1,42 %, на 0,18-0,23% – жира, 0,19-1,17% – содержание зола. Содержание клетчатки снижалось на 1-1,17 % и БЭВ на 0,21-1,2 %.

Ключевые слова: химический состав, совместные посевы, норма высева, удобрения, донник белый, кукуруза, просо, суданская трава, сорго.

Chemical content of the green mass of white sweet clover in a single-crop and compatible sowing with annual cereal crops depending on seeding and fertilization rate**M. Zahlyebaiev**

The article highlights the results of the three-year research on the cultivation of white sweet clover in compatible crops with annual cereal forage crops in the Right-bank forest steppe. It was established that the impact of species content, seeding rate and fertilizing on forming chemical composition of white sweet clover is studied, the optimal species of cereal components, fertilizing and seeding rate of white sweet clover is determined.

The research was conducted during 2015-2017 in the research laboratory of Feed processing, melioration and meteorology at the separate unit of National University of life and environmental sciences of Ukraine "Agronomic Research Station".

It is established that chemical content of white sweet clover in single-crop and compatible sowings with annual cereals depended on the crop seeding rate, mineral nutrition and the mixture type.

The content of raw protein in dry matter, depending on the species composition of the cenosis, was the highest in the variant of a compatible crops with the sudanese grass (19.26-20.8 %). When cultivating of white sweet clover in a single-crop, the protein content ranged 20.55-22.2 %. Application of mineral fertilizers contributed to an increase in the content of raw protein in all variants of the experiment and averaged 0.91-1.42 %, as compared to the unfertilized variant. The highest rates were noted for the maximum $N_{60}P_{90}K_{90}$. In all variants of the experiment changes in the white sweet clover seeding rate from 16 to 22 kg/ha the reduction in the content of raw protein was 0.2-0.35 %. The highest content of raw protein was found in the green mass of white sweet clover in a single-crop and in compatible sowing with sudanese grass, with a seeding rate of 16 kg/ha and fertilizer $N_{60}P_{90}K_{90}$ – 22,2 and 20,8 %.

The content of raw fat in the experiment was 3.22-4.73 %. Intensive growth and development of both legumes and cereals under mineral fertilizing contributed to an increase in the content of raw fat by 0.18-0.23 % and the highest one was observed when $N_{60}P_{90}K_{90}$ was introduced. The maximum fat content was observed for pure seeding of white sweet clover and cultivation with corn, under seeding rate of 22 kg/ha and $N_{60}P_{90}K_{90}$ fertilizing – 4.73 and 4.01 %.

The highest content of cellulose was observed on non-fertilized areas of the experiment – 20.4-25.42 %. On average, the content of cellulose decreased by 1-1.17 % under applying the maximum $N_{60}P_{90}K_{90}$ fertilizer as compared with non-fertilized variants. At the same time, the content of cellulose varied depending on the grass mixers species composition. The greatest amount of cellulose in the dry matter of the feed was found in the variant of the compatible sowing with millet and sorghum – 25.42 and 25.18, while the smallest amount was observed in white sweet clover – 19.31, the cultivation with corn made 22.95 and sudanese grass – 23.21 %. An increase of the seeding rate of white sweet clover from 16 to 22 kg/ha increased the content of cellulose by 0.25-0.48 %.

In the studies reveal that fertilization, seeding rates and species composition noticeably influenced the content of raw ash. The highest content of ash was noted in the compatible sowing with the sudanese grass – 8.02-9.52 %. In the white sweet clover in a single-crop, its contents varied within 6.91-8.69 %. The content of raw ash increased by 0.19-1.17 % depending on fertilizer and the highest one was observed when the $N_{60}P_{90}K_{90}$ was introduced. An increase of seeding rate of white sweet clover density up to 22 kg/ha reversed the content of raw ash and reduced its rates by 0.41-1.61 %. The largest amount of raw ash was found in the compatible sowing with sudanese grass – 9.52 %, for seeding rate of 16 kg/ha and fertilizer $N_{60}P_{90}K_{90}$.

In variants without fertilizers, the proportion of NNS is the highest, and decreases with an increase of the level of mineral nutrition. The average decrease was observed in the range of 0.21-1.2 %. The highest content of non-nitrogenous extractive substances was noted in cultivation with millet – 47.33 and 47.26 % in white sweet clover in a single-crop. Changing the seeding rate of legume crop correlated with NNS indicator in the stem. The most significant change was under the norm of 22 kg/ha – 0.55-1.34 %.

Key words: chemical composition, compatible crops, chemical content, white sweet clover, corn, millet, sudan grass, sorghum, seeding rate, fertilization.

14.11.2017 р.

УДК 631.51.021:632.51:633.11 "324"

КРИВЕНКО А.І., канд. с.-г. наук*Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН***ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО
ВІД РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ
У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ**

Встановлено, що за полицевої і безполицевої систем основного обробітку ґрунту показники забур'яненості посівів мають майже однакові значення. За мінімізованої системи обробітку ґрунту забур'яненість має вище значення, порівняно з полицевим обробітком.

Найменше значення загальної забур'яненості посівів у польовій сівозміні спостерігається на 1-й культурі одразу після пару чорного.

Усереднені показники забур'яненості після попередників показують зростання кількості бур'янів на 2-й та 4-й культурі після пару чорного, порівняно з 1-ю культурою (пшениця озима), у 3-й культурі, де висівали овес, спостерігається певне