

to the phenological observations of varieties under investigation, fruit ripening lasts from September 10 to October 8.

Studies of winter hardiness of varieties of chaenomeles showed that in the absence of snow cover under frosts down to -23°C some plants froze, but the same temperature decrease with a significant snow cover did not cause significant damage to plants. All the studied varieties of chaenomeles can be referred to as winter-hardy.

Chaenomeles can be used to create a variety of composition elements of landscape design. Groups, bosquets, hedges, as well as single plantings with the use of a chaenomeles are attractive.

Keywords: chaenomeles (*Chaenomeles* Lindl.), introduction, acclimatization, phenological observations, garden and park compositions.

УДК 631.43:633.31/.37

ЗМІНА СТРУКТУРИ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ БОБОВИХ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

С. Ф. Разанов, доктор сільськогосподарських наук

О. П. Ткачук, кандидат сільськогосподарських наук

І. І. Гончарук, студентка

Вінницький національний аграрний університет

В. С. Кравченко, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університету садівництва

У статті наведено вплив одно-, дво- та чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав на стан структури ґрунту. Досліджено фракційний склад ґрунту, частку агрономічно-цінних агрегатів та коефіцієнт структурності ґрунту. Встановлено, що за чотирирічного вирощування бобових багаторічних трав коефіцієнт структурності ґрунту зростає у три рази порівняно з дворічним вирощуванням. Поряд з цим виявлено, що коефіцієнт структурності ґрунту був найвищим при вирощуванні еспарцету піщаного та лядвенцю рогатого.

Ключові слова: ґрунт, структура, динаміка, бобові багаторічні трави, вирощування.

Постановка проблеми. Інтенсивний обробіток ґрунтів призводить до їх розпилення, пересушення, запливання та руйнування внаслідок ерозійних процесів. Це не тільки погіршує агроекологічні властивості ґрунтів, але й значно підвищує витрати на вирощування продукції та зменшує урожайність сільськогосподарських культур. Важливим фактором, що визначає стійкість ґрунтів до таких несприятливих умов є рівень структуроутворення ґрунтів. Структурні ґрунти не запливають, довше зберігають щільність надану механічним обробітком будову, не переущільнюються, вимагають менших тягових зусиль під час обробітку, більш стійкі до водної і вітрової ерозії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ґрунт з оптимальною структурою містить понад 80 % повітряно-сухих агрегатів розміром 0,25–10 мм; з доброю – 80–60; задовільною – 60–40; з незадовільною – 40–20 і з

поганою структурою, коли повітряно-сухих агрегатів менше 20 % [1, 2].

Основна роль у структуроутворенні належить рослинності та організмам, що населяють ґрунт. Рослинність механічно ущільнює ґрунт, розділяє його на грудочки, а головне – бере участь в утворенні гумусу [3].

Найбільший позитивний вплив на структурний стан ґрунту мають рослини з добре розвинутою кореневою системою і надземними органами, які суцільно покривають ґрунт – з весни до збирання врожаю, і не потребують механічного обробітку ґрунту в період вегетації. Цим вимогам повністю відповідають багаторічні трави, в яких маса кореневої системи і післяукісних рослинних решток є близькою до врожаю надземної частини [4, 5]. Однак, залишається недостатньо вивченим вплив багаторічних трав, особливо бобових, на відновлення структури ґрунту. Виходячи з цього виникає потреба в уточненні та більш глибокому вивченні даного питання.

Методика досліджень. Дослідження проводились впродовж 2013–2017 рр. на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах дослідного господарства «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету. Бобові багаторічні трави висівали безпокритим способом у ранньовесняні строки. Вирощували такі види трав: люцерна посівна, конюшина лучна, еспарцет піщаний, буркун білий, лядвенець рогатий, козлятник східний. Структурний аналіз ґрунту проводили способом визначення агрегатного стану ґрунту методом Н. І. Савінова в кінці вегетації трав першого, другого та четвертого року. Частину ділянок після дворічного та чотирирічного терміну вегетації трав переорювали під посів пшениці озимої з повторним визначенням структури ґрунту та порівнянням отриманих показників з результатами під час вегетації трав.

Результати досліджень. В процесі розвитку ґрунту та вирощування різних культур, його механічні елементи можуть розділитися або навпаки, утворювати структурні агрегати. Однорічне вирощування бобових багаторічних трав впливало на зміну співвідношення агрегатного складу ґрунту в порівнянні з періодом до сівби трав (табл. 1). Зокрема спостерігається зменшення кількості ґрунтових агрегатів мегаструктури розміром понад 10 мм до 7,3 %, найбільше – при вирощуванні конюшини лучної, а найменше – при вирощуванні козлятнику східного; збільшення частки агрегатів розміром 5–10 мм на 5,9–2,0 %, найбільше при вирощуванні еспарцету піщаного та буркуну білого, а найменше – при вирощуванні конюшини лучної; збільшення частки агрегатів розміром 3–5 мм на 6,8–3,4 %, найбільше при вирощуванні конюшини лучної та еспарцету піщаного, а найменше – при вирощуванні буркуну білого; збільшення частки агрегатів розміром 2–3 мм до 2,7 %, найбільше при вирощуванні люцерни посівної, а найменше – при вирощуванні лядвенцю рогатого. Зменшилась частка агрегатів розміром 3–5 мм при вирощуванні козлятнику східного; збільшилась частка агрегатів розміром 1–2 мм при вирощуванні конюшини лучної на 7,0 %, козлятнику східного – на 2,5 % і буркуну білого – на 1,3 % та зменшилась на 3,0–1,7 % при вирощуванні лядвенцю рогатого, люцерни посівної і еспарцету піщаного; зменшилась частка агрегатів розміром 0,25–

1 мм на 4,6–2,5 % при вирощуванні конюшини лучної, еспарцету піщаного, лядвенцю рогатого, буркуну білого і люцерни посівної; зменшилась частка мікроагрегатів розміром менше 0,25 мм на 7,0–3,6 %, найбільше при вирощуванні козлятнику східного, буркуну білого і конюшини лучної, а найменше – при вирощуванні лядвенцю рогатого і еспарцету піщаного.

1. Частка агрегатів та коефіцієнт структурності ґрунту при вирощуванні бобових багаторічних трав

Вид бобових трав	Рік вегетації трав	Частка агрегатів, (%), залежно від їх розмірів, мм							Частка агрономічно-цінних агрегатів, %	Коефіцієнт структурності
		>10	10–5	5–3	3–2	2–1	1–0,25	< 0,25		
До сівби	×	13,9	11,3	8,7	11,6	33,9	10,3	10,3	75,8	3,1
Люцерна посівна	1	11,8	15,4	13,4	14,3	31,6	7,8	5,7	82,5	4,7
	2	29,1	34,5	12,4	12,0	10,5	1,4	–	70,9	2,4
	4	19,3	46,7	12,0	11,6	10,4	–	–	80,7	4,2
Конюшина лучна	1	6,6	13,3	15,5	13,9	40,9	5,7	4,1	89,3	8,4
	2	15,7	18,5	20,1	24,0	19,9	1,8	–	84,3	5,4
Еспарцет піщаний	1	10,4	17,2	15,2	13,1	32,2	5,8	6,1	83,5	5,1
	2	34,9	22,8	13,1	14,2	13,3	1,6	0,1	65,0	1,9
	4	19,1	37,6	17,0	13,8	12,5	–	–	80,9	4,2
Буркун білий	1	11,2	16,9	12,1	13,1	35,2	7,6	4,0	84,8	5,6
	2	23,0	22,4	14,1	20,8	16,0	2,7	1,1	75,9	3,2
Лядвенець рогатий	1	11,2	15,2	13,7	11,8	30,9	10,5	6,7	82,1	4,6
	2	23,9	25,6	19,0	17,1	12,2	1,4	0,8	75,3	3,1
	4	10,1	46,7	16,8	15,4	11,0	–	–	89,9	8,9
Козлятник східний	1	13,8	15,3	13,2	10,3	36,4	7,1	3,3	82,9	4,9
	2	18,4	21,8	20,1	20,5	17,7	1,5	–	81,6	4,4
	4	7,9	39,8	18,0	18,6	15,7	–	–	92,1	11,7

Структурний стан ґрунту при вирощуванні бобових багаторічних трав оцінюється коефіцієнтом структурності ґрунту, який визначається відношенням маси структурних агрегатів розміром 10–0,25 мм до суми ваги агрегатів розміром менше 0,25 мм та більше 10 мм. Порівняно з періодом до сівби трав усі культури сприяли зростанню коефіцієнта структурності в 1,5–2,7 рази. Найвищий коефіцієнт структурності ґрунту в рік сівби трав спостерігався під конюшиною лучною – 8,4. Найменший – при вирощуванні люцерни посівної, козлятнику східного та лядвенцю рогатого – 4,6–4,9. Отже, найбільшу здатність до утворення агрономічно-цінної структури ґрунту в рік сівби трав має конюшина лучна, яка за короткий час, упродовж одного вегетаційного періоду, може найшвидше відновити агрономічно-цінну структуру ґрунту.

Кількість агрономічно-цінних агрегатів розміром 10–0,25 мм після

однорічного вирощування трав становила 82,1–89,3 %, що на 6,3–13,5 % більше, ніж до сівби трав. Найбільше агрономічно-цінних агрегатів було після конюшини лучної, а найменше – після люцерни посівної, лядвенцю рогатого і козлятнику східного. Частка агрегатів, розміром 3–0,25 мм, що є найбільш агрономічно-цінними, склала 51,1–60,5 %. Найбільшою вона була при вирощуванні конюшини лучної, а найменшою – при вирощуванні еспарцету піщаного.

На другий рік вегетації бобових багаторічних трав істотно зростає частка ґрунтових агрегатів розміром понад 10 мм, 10–7 та 7–5 мм. Під травостоем більшості трав несуттєво зростає частка ґрунтових агрегатів розміром 5–3 і 3–2 мм. Частка ґрунту менших фракцій суттєвою зменшується.

На кінець другого року вегетації під травостоем люцерни посівної, лядвенцю рогатого і козлятнику східного переважала фракція ґрунту розміром 5–10 мм з часткою 21,8–34,5 %, а під травостоем конюшини лучної – фракція 3–2 мм з часткою 24,0 %. Під травостоем еспарцету піщаного і буркуну білого переважала фракція ґрунту понад 10 мм, яка становила 23,0–34,9 %. В той же час в усіх варіантах була відсутня фракція ґрунту розміром менше 0,25 мм.

Коефіцієнт структурності ґрунту після дворічного вирощування бобових багаторічних трав зменшився, порівняно з однорічним вирощуванням трав через зростання частки великої фракції ґрунту розміром понад 10 мм. Коефіцієнт структурності ґрунту становив після дворічного вирощування бобових багаторічних трав 1,9–5,4 і був найвищий після конюшини лучної, а найменший – після еспарцету піщаного. Частка агрономічно-цінних агрегатів розміром 10–0,25 мм становила 65,0–84,3 %. Найбільшою вона була на варіанті конюшини лучної, а найменшою – еспарцету піщаного.

Через чотири роки вегетації бобових багаторічних трав спостерігаються зростання частки ґрунтових агрегатів розміром 5–10 мм в 1,4–1,8 рази за рахунок зменшення маси фракції понад 10 мм. Найбільше зростання маси ґрунтової фракції розміром 5–10 мм відмічено при вирощуванні лядвенцю рогатого і козлятнику східного, а найменше – люцерни посівної. В той же час частка ґрунтових агрегатів інших фракцій практично не змінилась порівняно з дворічним вирощуванням трав, окрім фракції розміром 1–0,25 мм, яка була відсутня.

Порівняно з другим роком вегетації бобових багаторічних трав, частка агрономічно-цінних агрегатів зросла в 1,5–2,5 рази, найбільше при вирощуванні лядвенцю рогатого, а найменше – люцерни посівної і становила 80,7–92,1 %, найбільше у варіанті козлятнику східного, а найменше – люцерни посівної. Найвищий коефіцієнт структурності ґрунту спостерігався після вирощування козлятнику східного – 11,7, а найменший – після люцерни посівної і еспарцету піщаного – 4,2.

Після переорювання бобових багаторічних трав під посів пшениці озимої спостерігається руйнування частини агрегатів і зростання частки агрегатів менших розмірів.

Найбільш брилистий ґрунт з часточками понад 10 мм був на ділянці

після оранки дворічного травостою буркуну білого – 23,0 % від загальної кількості, а найменш брилистий – після дворічного травостою конюшини лучної – 12,4 %. Часточки ґрунту розміром 10–5 мм становили 19,0–29,7 % у загальній структурі. Найбільше їх було після козлятнику східного, а найменше – після конюшини лучної (табл. 2).

2. Частка агрегатів і коефіцієнт структурності ґрунту після оранки залежно від попередників

Попередник	При вирощуванні трав, років	Розмір агрегатів (мм) та їх частка, %							Частка агрономічно-цінних агрегатів, %	Коефіцієнт структурності
		>10	10–5	5–3	3–2	2–1	1–0,25	<0,25		
Люцерна посівна	2	18,4	21,8	16,2	20,1	20,1	2,9	0,5	81,1	4,3
	4	9,1	34,1	23,3	20,0	11,7	1,8	–	90,9	10,0
Конюшина лучна	2	12,4	19,0	20,1	32,1	13,9	2,1	0,4	87,2	6,8
Еспарцет піщаний	2	14,3	21,6	23,6	18,6	18,5	3,0	0,4	85,3	5,8
	4	4,2	27,7	17,8	31,2	16,3	2,8	–	95,8	22,8
Буркун білий	2	23,0	22,4	17,8	15,8	16,0	2,5	1,1	75,9	3,2
Лядвенець рогатий	2	17,3	21,1	22,2	15,7	19,7	3,2	0,8	81,9	4,5
	4	4,7	32,4	19,8	19,6	22,0	1,5	–	95,3	20,3
Козлятник східний	2	14,2	29,7	19,3	16,4	16,5	3,9	–	85,8	3,5
	4	6,3	38,9	17,2	19,1	15,0	3,5	–	93,7	14,9

Агрегати розміром 5–3 мм становили 16,2–23,6 % залежно від варіанту досліду. Найбільше, їх було після оранки еспарцету піщаного, а найменше – після люцерни посівної. Фракція 3–2 мм була найчисельнішою у варіанті люцерни посівної – 20,1 %, а найменшою – буркуну білого і лядвенцю рогатого – 15,7–15,8 %.

Агрегати розміром 2–1 мм становили 13,9–20,1 % залежно від варіанту досліду. Найменше їх було після оранки травостою конюшини лучної, а найбільше – люцерни посівної. Агрегатів розміром 1–0,25 мм після оранки бобових багаторічних трав було 2,1–3,9 %, найбільше після козлятнику східного, найменше – після конюшини лучної. Агрегати розміром менше 0,25 мм склали 0,4–1,1 %. Найбільше їх було після оранки буркуну білого, а найменше – конюшини лучної і еспарцету піщаного.

Частка агрономічно-цінних агрегатів розміром 10–0,25 мм після переорювання дворічного травостою бобових багаторічних трав становила 75,9–87,2 %. Найбільше їх було після оранки конюшини лучної, а найменше – буркуну білого. Частка агрономічно-цінних агрегатів розміром 3–0,25 мм становила 34,3–48,1 %. Найбільше їх було після оранки конюшини лучної, а найменше – після буркуну білого. Коефіцієнт структурності ґрунту після

оранки дворічного травостою становив 3,2–6,8. Найвищим він був після конюшини лучної, а найменшим – після буркуну білого.

Після оранки чотирирічного травостою бобових багаторічних трав спостерігається зменшення частки ґрунтових агрегатів розміром понад 10 мм до 4,2–9,1 % у структурі. Найбільше їх було після оранки люцерни посівної, а найменше – після еспарцету піщаного. Фракція ґрунту 10–5 мм становила 27,7–38,9 % та була вищою, ніж після дворічного вирощування трав. Найбільше цієї фракції ґрунту було після оранки козлятнику східного, а найменше – після еспарцету піщаного.

Частка фракції ґрунту розміром 5–3 мм становила 17,2–23,3 % залежно від варіанту досліду. Найбільшою вона була після оранки люцерни посівної, а найменшою – після козлятнику східного. Фракція розміром 3–2 мм становила 19,1–31,2 %. Найбільше її було на варіанті еспарцету піщаного, а найменше – козлятнику східного. Частка агрегатів розміром 2–1 мм становила 11,7–22,0 %, найбільше після оранки лядвенцю рогатого, а найменше – люцерни посівної. Частка фракції ґрунту розміром 1–0,25 мм становила 1,5–3,5 %. Найчисельнішою вона була у варіанті козлятнику східного, а найменшою – лядвенцю рогатого. Фракція ґрунту розміром менше 0,25 мм була відсутня.

Частка агрономічно-цінних агрегатів розміром 10–0,25 мм після переорювання чотирирічного травостою бобових багаторічних трав перед сівбою пшениці озимої становила 90,9–95,8 %, що на 8,6–15,0 % більше, ніж після дворічного вирощування трав. Найбільше їх було після вирощування еспарцету піщаного і лядвенцю рогатого, а найменше – після люцерни посівної. Зростання частки агрономічно-цінних агрегатів ґрунту за два роки вегетації трав становило 8–13 %. Частка найбільш агрономічно-цінних агрегатів розміром 3–0,25 мм становила 33,5–50,3 % та була за кількістю подібною до дворічного вирощування трав. Найбільше їх було після вирощування еспарцету піщаного, а найменше – після люцерни посівної. Коефіцієнт структурності ґрунту після чотирирічного вирощування трав і після оранки ґрунту становив 10,0–22,8 і був у три рази вищим, ніж після дворічного вирощування трав. Найвищим він був після еспарцету піщаного і лядвенцю рогатого, а найменшим – після люцерни посівної.

Висновки. Однорічне вирощування бобових багаторічних трав підвищує частку агрономічно-цінних агрегатів ґрунту порівняно з періодом до сівби трав на 6,3–13,5 % і коефіцієнта структурності ґрунту в 1,5–2,7 рази. Найбільш позитивний вплив на покращення фізичних властивостей ґрунту за один рік вегетації має травостій конюшини лучної. На другий рік вегетації трав зростає частка великих фракцій ґрунту, що зменшує частку агрономічно-цінних агрегатів ґрунту, проте найпозитивніший вплив на фізичні властивості ґрунту має конюшина лучна. Чотирирічне вирощування трав істотно покращує структуроутворення ґрунту, особливо після козлятнику східного і лядвенцю рогатого.

Після оранки дворічного травостою бобових найвищий коефіцієнт структурності ґрунту спостерігається після конюшини лучної, а найменший – після буркуну білого. За чотирирічного вирощування багаторічних трав

коефіцієнт структурності ґрунту зростає у три рази порівняно з дворічним вирощування та є найвищим після еспарцету піщаного та лядвенцю рогатого. Отож, всі бобові багаторічні трави суттєво підвищують фізичні властивості ґрунту, що покращує його стійкість до руйнування антропогенними і природними чинниками.

Література

1. Примак І. Д., Манько Ю. П., Рідей Н. М. та ін. Екологічні проблеми землеробства: навч посіб. / За ред. О. І. Примака. – Київ: ЦУЛ, 2010. 456 с.
2. Вплив структури ґрунту на врожай. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eko-bio-tex.com/ua/2016/11/12> – Назва з екрану.
3. Структура ґрунту та її агрономічне значення. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://collectedpapers.com.ua/soil_science/struktura-gruntu-ta-yiyi-agronomichne-znachennya – Назва з екрану.
4. Дідур І., Ткачук О. Екологічний вплив багаторічних трав на зміну структури ґрунту. *Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства*: матеріали III Міжнародної наук.-практ. конференції. 24 – 25 березня 2016 р. Ч. 1. – Тернопіль: Крок, 2016. С. 263–265.
5. Гетман Н. Бобові трави у кормовиробництві та землеробстві / Н. Гетман. *Аграрний тиждень. Україна*, № 14–15 (265), [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://a7d.com.ua/plants/11627-bobov-travi-u-kormovirobnictv-ta-zemlerobstv.html> – Назва з екрану.

References

1. Prymak, I., Manko, Yu., Ridei, N. et al. (2010). *Ecological problems of arable farming*. Kyiv: TSUL, 2010. 456 p. (in Ukrainian).
2. Influence of soil structure on yield. Accessed at <https://eko-bio-tex.com/ua/2016/11/12> (in Ukrainian).
3. Soil structure and its agronomic significance. Accessed at http://collectedpapers.com.ua/soil_science/struktura-gruntu-ta-yiyi-agronomichne-znachennya (in Ukrainian).
4. Didur, I., Tkachuk, O. (2016). Ecological influence of perennial herbage on changing of soil structure. Proc. 3rd Int. Symp. “Ecology and nature use in the system of optimization the relations of nature and society”. Ternopil, 2016, pp. 263–265 (in Ukrainian).
5. Hetman, N. Legume grasses in fodder production and arable farming. *Agrarian week. Ukraine*, no. 14–15 (265). Available at <http://a7d.com.ua/plants/11627-bobov-travi-u-kormovirobnictv-ta-zemlerobstv.html> (in Ukrainian).

Одержано 30.10.2017

Аннотация

Разанов С. Ф., Ткачук А. П., Гончарук И. И, Кравченко В. С.

Изменение структуры почвы при возделывании бобовых многолетних трав

Интенсивная обработка почв приводит к их распылению, пересушиванию,

заплыванию и усиления эрозионных процессов. Это не только ухудшает агроэкологические свойства почв, но и значительно повышает затраты на выращивание продукции и уменьшает урожайность сельскохозяйственных растений.

Основная роль в структурообразовании принадлежит растительности и организмам, населяющих почву. Однако, остается недостаточно изученным влияние многолетних трав, особенно бобовых, на восстановление структуры почвы. Исходя из этого возникает потребность в уточнении и более глубоком изучении данного вопроса.

Бобовые многолетние травы сеяли безпокровным способом в ранневесенние сроки. Выращивали такие виды трав: люцерна посевная, клевер луговой, эспарцет песчаный, донник белый, лядвенец рогатый, козлятник восточный. Структурный анализ почвы проводили способом определения агрегатного состояния грунта методом Н. И. Савинова в конце вегетации трав первого, второго и четвертого года.

Одногодное выращивания бобовых многолетних трав повышает долю агрономически-ценных агрегатов почвы по сравнению с периодом до посева трав на 6,3–13,5 % и коэффициента структурности почвы в 1,5–2,7 раза. Наиболее положительное влияние на улучшение физических свойств почвы за один год вегетации осуществляет травостой клевера лугового. На второй год вегетации трав растет доля крупных фракций грунта, уменьшается доля агрономически-ценных агрегатов почвы, однако положительное воздействие на физические свойства почвы осуществляет клевер луговой.

Четырехлетнее выращивания трав существенно улучшает структурообразование почвы, особенно козлятника восточного и лядвенца рогатого.

После вспашки двухлетнего травостоя бобовых высокий коэффициент структурности почвы наблюдается после клевера лугового, а наименьший – после донника белого. По четырехлетнем выращивании многолетних трав коэффициент структурности почвы возрастает в три раза по сравнению с двухлетним выращиванием и является самым высоким после эспарцета песчаного и лядвенца рогатого. Таким образом, все бобовые многолетние травы существенно повышают физические свойства почвы, что улучшает её устойчивость к разрушению антропогенными и природными факторами.

Ключевые слова: почва, структура, динамика, бобовые многолетние травы, выращивания.

Annotation

Razanov S. F., Tkachuk A. P., Goncharuk I. I., Kravchenko V. S.

Changing the structure of the soil during the cultivation of legumes perennial grasses

Intensive treatment of soils leads to their spraying, over-drying, swimming and strengthening of erosion processes. This not only worsens the agroecological properties of soils, but also significantly increases the costs of growing products and reduces the yield of agricultural plants.

The main role in the structure formation belongs to vegetation and to organisms that inhabit the soil. However, the influence of perennial grasses, especially beans, on the restoration of soil structure remains insufficiently studied. Proceeding from this, a need arises for clarification and a deeper study of this issue.

Leguminous perennial herbs were sown in a smooth manner in the early spring. Cultivated such types of grasses: alfalfa sowing, meadow clover, sandy sainfoin, white sweet clover, horned lagoon, goat's eastern. Structural analysis of soil was carried out by the method of determining the aggregate state of the soil by the method of N. I. Savinova at the end of vegetation of herbs first, second and fourth years.

One-year-old growing of leguminous perennial grasses increases the proportion of agronomically valuable aggregates of the soil in comparison with the period before sowing of grass by 6.3–13.5 % and soil texture coefficient by 1.5–2.7 times. The most positive effect on improving the physical properties of the soil for one year of vegetation is carried out by the

meadow clover grass. In the second year of vegetation, the proportion of large soil fractions grows, the proportion of agronomically valuable soil aggregates decreases, but the meadow clover exercises a positive effect on the physical properties of the soil.

The four-year-old growing of herbs significantly improves the structure of the soil, especially the goatskin of the eastern and the horned hare.

After plowing a two-year herbage of legumes, the high coefficient of soil texture is observed after the clover of meadow, and the smallest – after the white clover. According to the four-year-old growing of perennial grasses, the coefficient of soil structure increases three-fold compared to two-year growing and is the highest after the sainfoin sand and hare of horned. Thus, all the legumes perennial grasses significantly increase the physical properties of the soil, which improves its resistance to destruction by anthropogenic and natural factors.

Keywords: soil, structure, dynamics, legumes perennial grasses, cultivation.

УДК 633.854.78:631.527.8

СТВОРЕННЯ ЗАКРІПЛЮВАЧІВ СТЕРИЛЬНОСТІ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ СТІЙКИХ ДО ТРИБЕНУРОН-МЕТИЛУ

І. О. Ракул, аспірант

Л. О. Рябовол, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати досліджень зі створення закріплювачів стерильності соняшнику кондитерського напрямку використання, стійких до трибенурон-метилу. Встановлено, що для створення гібридів, стійких до гербіциду Експрес, необхідно щоб батьківські компоненти були резистентними до препарату. Створено закріплювачі стерильності з резистентністю до гербіциду та маркерною ознакою «не розгалужене стебло». Виділено крупноплідні закріплювачі стерильності та їх стерильні аналоги. На самозапилених нащадках проведено добір за низкою господарсько-цінних ознак.

Ключові слова: кондитерський соняшник, вихідний матеріал, стійкість, трибенурон-метил.

Постановка проблеми. Нині в Україні почала інтенсивно розвиватися селекція соняшнику кондитерського напрямку використання. Створення вітчизняних гібридів та відповідно вихідного матеріалу для їх отримання є актуальною проблемою. Поширюється система вирощування соняшнику ExpressSun та SUMO, яка передбачає застосування післясходового гербіциду Експрес та стійкого до нього гібриду соняшнику. Тому робота передбачає створення батьківських форм, резистентних до діючої речовини трибенурон-метилу.

У 2008 Josic повідомив, що стійкість соняшнику до трибенурон-метилу контролюється одним домінантним геном [1]. Але у процесі вирощування таких гібридів помітили, що частина рослин після обробки гербіцидом