



## СОЛОМИСТІСТЬ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ І ШВИДКІСТЬ РУХУ ЛЬОНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНОВИХ АГРЕГАТІВ

А.С. Лімонт, кандидат технічних наук

Житомирський національний агроекологічний університет

Визначено зміну коефіцієнта соломистості льону-довгунця та середнього квадратичного відхилення соломистості залежно від врожайності насіння культури. Оцінено кореляційний зв'язок між досліджуваними ознаками та знайдено відповідні рівняння регресії. Виявлені закономірності можуть бути використані при обґрунтуванні швидкості руху льонозбиральних комбайнових агрегатів.

**Постановка проблеми.** Льоносіючими підприємствами України при комбайновому збиранні льону-довгунця переважно використовуються тягово-приводні льонозбиральні агрегати. До складу таких агрегатів входять трактори класу 1,4 (інколи 0,9), комбайни ЛК-4Т (ЛК-4А чи ЛК-4Д) та 4-тонний тракторний самоскидний причеп типу 2ПТС-4М. Важливим при проектуванні організації використання таких машинних агрегатів є обґрунтування експлуатаційних режимів їх роботи. У представленій статті висвітлюються деякі питання із проблеми використання комбайнових агрегатів на збиранні льону-довгунця.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Експлуатаційні режими використання мобільних машинних агрегатів характеризують низкою показників, серед яких чільне місце займає швидкість руху. При виборі швидкості руху тягово-приводних машинних агрегатів у першу чергу з'ясовують максимально допустиму робочу швидкість, що зумовлена

і обмежена пропускною спроможністю робочої машини - у даному випадку льонозбирального комбайна [13]:

$$v_{p,nc} \leq 360q_d / (b_p \cdot U_{лд}), \quad (1)$$

де  $v_{p,nc}$  – швидкість руху льонозбирального комбайнового агрегату, що зумовлена і обмежена пропускною спроможністю комбайна, км/год;  $q_d$  – допустима пропускна спроможність комбайна, кг/с;  $b_p$  – робоча ширина захвату комбайна, м;  $U_{лд}$  – врожайність льону-довгунця, ц/га.

Пропускна спроможність комбайна визначається пропускною спроможністю його складових елементів чи робочих органів і залежно від швидкості переміщення оброблюваного матеріалу по останніх та їх швидкості руху. Лінійна швидкість бральних пасів льонозбиральних машин становить 3–3,5 м/с [6] і, зазвичай, у 2–3 рази перевищує поступальну швидкість машин [7, 12], завдяки чому паси висмикують затиснені стебла з ґрунту. Верхній і середній ланцюги поперечного транспорте-



ра рухаються зі швидкістю 2,25 м/с, а нижній для підтягування відстаючих гузирів стебел має дещо більшу швидкість – 2,42 м/с. Швидкість стрічки стрічково-роликowego затискного конвеєра становить 1,54 м/с, а швидкість колового руху зубів очісувального барабана – 7–9 м/с [15]. Швидкість стрічки транспортера воруху становить 1,82 м/с [16] й інколи її, для запобігання забивання транспортера, збільшують до 4 м/с шляхом заміни зірочки на валу редуктора привода барабана. Швидкість сходження стебел з розстиляльного щита комбайна має бути в межах 0,6–1,0 м/с [14]. Отже, пропускна спроможність комбайна визначається пропускною спроможністю затискного конвеєра. За [1] оптимальна пропускна спроможність льонокомбайна ЛК-4Т коливається в межах 2–5 кг/с. Прогнозована пропускна спроможність комбайна за мінімумом відходу стебел в плутанину становить 3,4 кг/с, а за втратами насіння може сягати 6,0 кг/с [8]. Вважаємо, що для експлуатаційних розрахунків з обґрунтування робочої швидкості комбайнового агрегату допустиму пропускну спроможність комбайна можна прийняти 3,0 кг/с.

Робоча ширина захвату комбайна визначається стеблостоем льону-довгунця, його густрою і висотою стебел. Для сприятливого протікання мікробіологічних процесів при приготуванні трести росяним мочінням існують певні обмеження товщини шару розстеленої соломи, що спонукає брати льон-довгунець не чотирма секціями за ширини захвату 1,52 м, а трьома, за ширини захвату 1,14 м. Зменшення ширини захвату, як правило, обмежене, оскільки залежно від висоти стебел при розстиланні стрічки можливе накладання верхівкової частини стебел на їх гузірі.

Урожай льону-довгунця включає насіння і волокнисту складову – врожай соломи:

$$U_{\text{лд}} = U_{\text{лн}} + U_{\text{лс}} \quad (2)$$

де  $U_{\text{лн}}$  і  $U_{\text{лс}}$  – врожайність відповідно насіння і соломи льону-довгунця, ц/га.

По аналогії із зерновими врожайність льону-довгунця можна подати з урахуванням його соломистості [13]:

$$U_{\text{лд}} = U_{\text{лн}}(1 + \delta_c), \quad (3)$$

де  $\delta_c$  – коефіцієнт соломистості льону-довгунця, що є відношенням врожайності соломи до врожайності насіння:

$$\delta_c = U_{\text{лс}}/U_{\text{лн}}. \quad (4)$$

Для низки сільськогосподарських культур відсоток побічної продукції до основної наведено в навчальному посібнику [13], проте стосовно льону-довгунця у відомих дослідженнях і публікаціях інформації щодо значень соломистості цієї культури нами не виявлено, що утруднює інженерне проектування льонозбирального процесу.

Мета дослідження полягала в удосконаленні методики визначення максимально допустимої робочої швидкості льонозбирального комбайнового агрегату, що зумовлена і обмежена пропускною спроможністю комбайна. Завданням досліджень було, по-перше, зібрати інформацію і сформулювати статистичні вибірки врожайності насіння і соломистості льону-довгунця, які уможливили б побудову двомірного варіаційного ряду вказаних ознак, як випадкових величин, по-друге, з'ясувати кореляційний зв'язок між коефіцієнтом соломистості льону-довгунця і врожайністю насіння та дослідити характер цього зв'язку і, по-третє, проаналізувати мінливість коефіцієнта соломистості льону-довгунця з урахуванням врожайності насіння.

**Об'єкт і методика дослідження.** Об'єктом дослідження був технологічний процес комбайнового збирання льо-



ну-довгунця. Методика досліджень полягала у застосуванні та розкритті змісту математичної моделі, що визначає причинно-наслідкову закономірність зміни максимально допустимої робочої швидкості комбайна, зумовленої і обмеженої його пропускною спроможністю. Пошук експериментальних значень врожайностей соломи і насіння льону-довгунця здійснений за опублікованими літературними джерелами про різні агротехнічні прийоми і заходи щодо їх впливу на врожайність різних сортів культури при її вирощуванні в різних ґрунтових умовах і в різних зонах льоносіяння колишніх Російської імперії, Радянського Союзу та сьогодні в Україні [3, 5, 10, 11]. Коефіцієнт соломистості льону-довгунця визначали за формулою (4). Обробку зібраних і опрацьованих даних здійснено з використанням основних засад математичної статистики [2, 4, 9, 17] та стандартних комп'ютерних програм.

**Результати досліджень та їх обговорення.** В дослідженнях за факторіальну ознаку прийнято врожайність насіння  $U_{\text{лн}}$  (ц/га), а за результативну – коефіцієнт соломистості льону-довгунця  $\delta_c$ , що показує в скільки разів більша врожайність соломи порівняно з врожайністю насіння одного із зразків стеблостою, взятих для аналізу. Розмір двовимірного варіаційного ряду "коефіцієнт соломистості льону-довгунця" – "врожайність насіння" включав 586 пар досліджуваних ознак. Врожайність насіння змінювалася від 1,02 до 13,40 ц/га за середнього арифметичного значення і середнього квадратичного відхилення відповідно 4,80 і 2,09 ц/га та коефіцієнта варіації 43,5%. Розподіл врожайності насіння мав додатні асиметрію і ексцес з показниками відповідно + 1,09 і + 1,82. Відношення показників асиметрії і ексцесу до своїх середніх квадратичних відхилень становили відповідно 10,8 і 9,0. Отже,

досліджуваний розподіл був сильноасиметричним і сильноексцесивним [4].

Коефіцієнт соломистості льону-довгунця змінювався в межах 3,50–23,72 за середнього арифметичного значення 9,76 і середнього квадратичного відхилення 3,95 та коефіцієнта варіації 40,5%. Розподіл коефіцієнта соломистості мав додатну асиметрію з показником + 0,69 та від'ємний ексцес з показником – 0,26. За визначеними відношеннями показників асиметрії і ексцесу до своїх середніх квадратичних відхилень, що дорівнюють відповідно 6,80 і 1,28, розподіл коефіцієнта соломистості слід вважати сильноасиметричним і слабкоексцесивним [4]. У графічному поданні розподіл коефіцієнта соломистості льону-довгунця зображено на рис. 1, з якого видно, що довга і полого вітка кривої розподілу зрушена в зону збільшеної соломистості. Те, що переважна кількість частот розподілу розташовані на цій вітці і розміщені щодо моди на графіку у верхній його частині і є ознакою додатної асиметрії.

Асиметричність розподілів врожайності насіння і коефіцієнта соломистості опосередковано свідчать про можливий

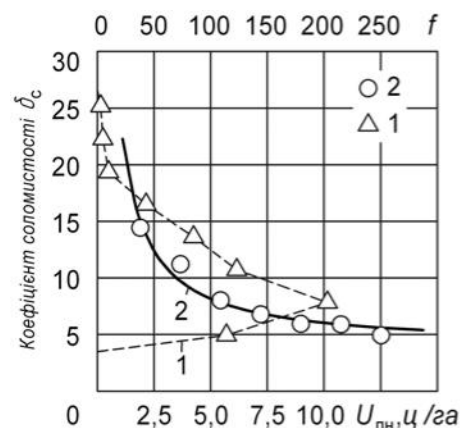


Рис. 1. Полігон розподілу коефіцієнта соломистості (1) льону-довгунця та його зміна (2) залежно від врожайності насіння  $U_{\text{лн}}$



характер зв'язку між ними, що може бути нелінійним. Інформацію щодо пошуку і з'ясування статистичного зв'язку між коефіцієнтом солоmistості льону-довгунця і врожайністю насіння наведено в табл. 1.

З використанням даних табл. 1 розрахований коефіцієнт кореляції становив мінус 0,613. Від'ємне значення коефіцієнта кореляції свідчить, що з підвищенням врожайності насіння коефіцієнт солоmistості льону-довгунця зменшується. Для з'ясування характеру цього зменшення визначили кореляційне відношення коефіцієнта солоmistості по врожайності насіння, яке дорівнювало 0,655. Оскільки чисельне значення кореляційного відношення за абсолютною величиною перевищує значення коефіцієнта кореляції, то характер зміни  $\delta_c$  залежно від  $U_{\text{лн}}$  має бути криволінійним. Для підтвердження такого зв'язку здійснили перевірку лінійності регресії за визначеним коефіцієнтом кореляції з використанням  $t$ -критерію Стьюдента. Розрахунки показали, що спостережуваний (розрахунковий)  $t$ -критерій, який характеризує зміну  $\delta_c$  залежно від  $U_{\text{лн}}$ ,

дорівнює  $t_p = -1,73$ . За таблицями квантилів  $t$ -розподілу Стьюдента на рівні значущості 0,05 і числа ступенів вільності 5 критичне значення  $t$ -критерію дорівнює  $t_{\text{кр}} = 2,57$  [2]. Оскільки спостережуваний  $t$ -критерій менший критичного, то це свідчить, що лінійна модель регресії  $\delta_c$  по  $U_{\text{лн}}$  не узгоджується з експериментальними даними. За методом найменших квадратів з використанням  $R^2$ -коефіцієнта здійснено вирівнювання експериментальних даних за такими функціями: прямолінійною, показовою і експоненціальною, гіперболічною, логарифмічною і степеневою. У разі вирівнювання за прямолінійною залежністю  $R^2 = 0,854$ , а за вказаними криволінійними залежностями  $R^2$ -коефіцієнт приймав значення в межах 0,927...0,982. При цьому найбільш точно описувала характер зміни  $\delta_c$  залежно від  $U_{\text{лн}}$  степенева залежність, за якої  $R^2 = 0,982$  і рівняння регресії мало вигляд:

$$\delta_c = 21,694 \cdot U_{\text{лн}}^{-0,574}.$$

Проте пропонуємо описувати зміну  $\delta_c$  залежно від  $U_{\text{лн}}$  рівнянням гіперболи вигляду:

Таблиця 1. Кореляційна таблиця для пошуку і з'ясування статистичного зв'язку між солоmistістю  $\delta_c$  льону-довгунця і врожайністю насіння  $U_{\text{лн}}$

Середня групова врожайність насіння, ц/га	Середній груповий коефіцієнт солоmistості льону-довгунця								Сума частот	Середній зв'язаний коефіцієнт солоmistості
	4,94	7,83	10,72	13,61	16,50	19,39	22,28	25,17		
1,90		14	14	19	19	7	5	3	81	14,44
3,67	15	50	57	59	24	3			208	11,22
5,44	50	99	50	7					206	8,03
7,21	20	28	2						50	6,79
8,98	13	7							20	5,95
10,75	10	5							15	5,90
12,52	6								6	4,94
Сума частот	114	203	123	85	43	10	5	3	586	



$$\delta_c = 3,908 + 21,283/U_{\text{лн}} \quad \text{при} \quad (5)$$

$$R^2 = 0,953, k_{\text{д}} = 0,429 \text{ і } S_y = 2,98,$$

де  $k_{\text{д}}$  – коефіцієнт детермінації, що визначає силу впливу урожайності насіння на коефіцієнт солоmistості льону-довгунця;  $S_y$  – помилка рівняння (5) криволінійної регресії, що розрахована за значеннями кореляційного відношення  $\delta_c$  по  $U_{\text{лн}}$  та середнього квадратичного відхилення розподілу коефіцієнта солоmistості.

Гіперболічна крива 2 зміни  $\delta_c$  залежно від  $U_{\text{лн}}$ , що побудована за рівнянням (5), наведена на рис. 1. За вільним членом рівняння (5) робимо висновок, що з підвищенням врожайності насіння коефіцієнт солоmistості сягає свого асимптотичного значення, яке дорівнює 3,91. За інтенсивністю зменшення  $\delta_c$  залежно від підвищення врожайності насіння можна стверджувати, що з її збільшенням понад 5 ц/га інтенсивність зменшення  $\delta_c$  значно уповільнюється і для практичних розрахунків можна використовувати значення коефіцієнта солоmistості, що орієнтовно дорівнює 5,00. За значенням коефіцієнта детермінації, що дорівнює 0,429, варіація врожайності насіння на 43% визначає варіацію коефіцієнта солоmistості льону-довгунця.

З табл. 1 простежується, що із підвищенням врожайності насіння розподіли коефіцієнта солоmistості щодо чисельних значень середніх зважених  $\delta_c$  згукуються і поступово зосереджуються в трьох, двох та одному класових інтервалах. На рис. 2, а наведено деякі з цих розподілів за різних середньогрупових значень врожайностей насіння.

Розосередженість коефіцієнтів солоmistості навколо відповідних середніх зважених значень з урахуванням врожайності насіння оцінювали їхнім серед-

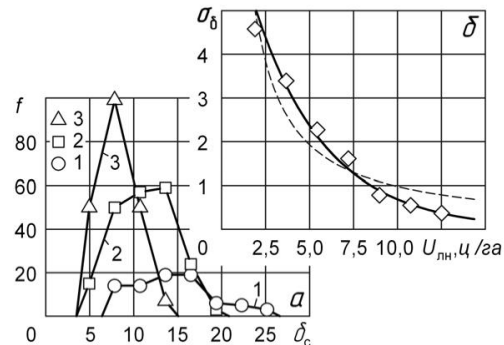


Рис. 2. Розподіли (а) коефіцієнта солоmistості  $\delta_c$  льону-довгунця за урожайності насіння 1,9 ц/га (1), 3,67 ц/га (2) і 5,44 ц/га (3) та зміна (б) середнього квадратичного відхилення коефіцієнта солоmistості  $\delta_c$  залежно від урожайності насіння  $U_{\text{лн}}$  (суцільна лінія – крива експоненціальної функції, пунктирна – гіперболічної)

нім квадратичним відхиленням. Виявилося, що залежно від врожайності середні квадратичні відхилення розподілів коефіцієнтів солоmistості зменшуються і це зменшення відбувається за увігнутою криволінійною залежністю (рис. 2,б). Результати вирівнювання експериментальних значень середніх квадратичних відхилень відповідною прогностичною функцією за визначеними  $R^2$ -коефіцієнтами наведено в табл. 2.

З табл. 2 видно, що за  $R^2$ -коефіцієнтом з криволінійних залежностей найкраще наближення до експериментальних даних в однаковій мірі забезпечило вирівнювання за трьома функціями: логарифмічною, показовою та експоненціальною. У разі вирівнювання за експоненціальною функцією рівняння регресії  $\sigma_{\delta}$  по  $U_{\text{лн}}$  має вигляд:

$$\sigma_{\delta} = 8,1387 \cdot \exp(-0,247U_{\text{лн}}), \quad (6)$$

де  $\sigma_{\delta}$  – середнє квадратичне відхилення коефіцієнта солоmistості;  $U_{\text{лн}}$  – врожайність насіння льону-довгунця, ц/га.



Таблиця 2. Результати вирівнювання зміни експериментальних значень середніх квадратичних відхилень коефіцієнтів соломистості залежно від врожайності насіння

Прогностична функція		$R^2$ -коефіцієнт
найменування	рівняння регресії	
Прямолінійна	$y = 4,816 - 0,39952 x$	0,931
Степенева	$y = 15,895 x^{-1,35}$	0,890
Гіперболічна	$y = 0,0261 + 9,51 / x$	0,899
Логарифмічна	$y = 6,239 - 2,37 \ln x$	0,989
Показова	$y = 8,1387 \cdot 0,78095^x$	0,989
Експоненціальна	$y = 8,1387 \cdot \exp(-0,247 \cdot x)$	0,989

Графік зміни  $\sigma_{\delta}$  залежно від  $U_{\text{лн}}$  за експоненціальною функцією (6) наведено суцільною лінією на рис. 2, б. Проте краще і успішніше можна інтерпретувати чисельні значення параметрів гіперболічної функції, яка стосовно досліджуваного зв'язку має вигляд:

$$\sigma_{\delta} = 0,0261 + 9,51 / U_{\text{лн}} \quad (7)$$

за  $R^2$ -коефіцієнта, що дорівнює 0,899.

У графічному поданні рівняння (7) наведено на рис. 2, б пунктирною кривою. В рівнянні (7) перший член, що дорівнює 0,0261, являє асимптоту, до якої наближається середнє квадратичне відхилення коефіцієнта соломистості при підвищенні врожайності насіння льону-довгунця. З наведеного графіка видно, що при збиранні льону-довгунця з врожайністю насіння понад 7,5 ц/га мінливість коефіцієнта соломистості дещо стабілізується. За такого стеблостою льону-довгунця успішніше можна визначити робочу швидкість льонозбирального комбайнового агрегату.

Залежність (3), що визначає врожайність льону-довгунця, з урахуванням виявленої закономірності (5) подамо так:

$$U_{\text{лн}} = U_{\text{лн}} (1 + 3,908 + 21,283 / U_{\text{лн}}). \quad (8)$$

Після відповідних перетворень залежність (8) для визначення врожайності льону-довгунця з урахуванням коефіцієнта соломистості за відомої врожайності насіння матиме вигляд:

$$U_{\text{лн}} = 21,283 + 4,908 U_{\text{лн}}. \quad (9)$$

Тоді формула (1) для визначення максимально допустимої робочої швидкості комбайна, що зумовлена і обмежена пропускною спроможністю машини, матиме вигляд:

$$v_{\text{р.н.с.}} \leq 360 q_{\text{д}} / [b_{\text{р}} (21,283 + 4,908 U_{\text{лн}})]$$

і остаточно

$$v_{\text{р.н.с.}} \leq 360 q_{\text{д}} / (21,283 b_{\text{р}} + 4,908 b_{\text{р}} U_{\text{лн}}). \quad (10)$$

За  $q_{\text{д}} = 3$  кг/с,  $b_{\text{р}} = 1,52$  м і  $U_{\text{лн}} = 7,5$  ц/га за формулою (10) максимально допустима робоча швидкість комбайна, що зумовлена і обмежена його пропускною спроможністю не повинна перевищувати 12,23 км/год.

#### Висновки

Коефіцієнт соломистості льону-довгунця, як випадкова величина, коливається в межах 3,50–23,72 за середнього арифметичного значення 9,76 і середнього квадратичного відхилення 3,95 та коефіцієнта варіації 40,5%.

Між коефіцієнтом соломистості і врожайністю насіння виявлено від'ємний кореляційний зв'язок з коефіцієнтом кореляції мінус 0,613 за кореляційного відношення 0,655. Кількісна закономірність зміни коефіцієнта соломистості і середнього квадратичного відхилення цього коефіцієнта залежно від врожайності насіння описана відповідно рів-



няннями нерівнобічної гіперболи і експоненціальної функції.

З урахуванням з'ясованих залежностей максимально допустима робоча швидкість льонозбирального комбайна, що зумовлена і обмежена його пропускною спроможністю не повинна перевищувати 12,23 км/год.

Напрямок подальших розвідок на нашу думку має бути спрямований на дослідження і з'ясування робочої швидкості льонозбирального комбайнового агрегату, що визначається потужністю двигуна трактора у складі агрегату.

#### Література

1. Баранов И.В., Волков Л.П. Анализ составляющих энергобаланса льнокомбайнового агрегата // Тр. Всесоюз. ордена Трудового Красного Знамени НИИ льна: экономика, механизация льноводства, первичная обработка льна. – Торжок, 1974. – Вып. 12. – С. 76–84.
2. Герасимович А.И. Математическая статистика: Учебное пособие. – Минск: Вышэйш. шк., 1983. – 279 с.
3. Дідора В.Г., Суханюк Н.О. Вплив основної обробки ґрунту та удобрення на продуктивність льону-довгунця // Вісн. Житомир. нац. агроєколог. ун-ту. – Житомир, 2011. – Вып. 1 (28). – С. 63–70.
4. Дмитриев Е.А. Математическая статистика в почвоведении: Учебное пособие. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1972. – 292 с.
5. Ивановский А. Опыты с густотами посева льна // Записки Ленингр. с.-х. ин-та. – Л.: Изд-ие с.-х. ин-та, 1927. – Т. 4. – С. 447–496.
6. Капорулин К.Н., Турбин Б.Г. Сельскохозяйственные машины. – М.–Л.: Сельхозгиз, 1945. – 780 с.
7. Карпенко А.Н., Зеленев А.А., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины: Учебник. – М.: Колос, 1979. – 472 с.
8. Лімонт А.С. Пропускна спроможність льонозбиральних комбайнів як фактор їх надійності // Вісн. Харків. нац. техн. ун-ту с. г. ім. Петра Василенка: проблеми надійності машин та засобів механізації с.-г. виробництва. – Х., 2011. – Вып. 114. – С. 264–273.
9. Методика статистической обработки эмпирических данных: РГМ 44–62. – М.: Изд-во стандартов, 1966. – 100 с.
10. Мирончук В.П., Дрозд О.М. Урожайність льону-довгунця залежно від мінеральних добрив // Вісн. аграр. науки. – 2011. – № 4. – С. 37–38.
11. Митрофанов А.С. Полевые опыты и их результаты за 1925 год в связи с результатами прежних лет // Тр. Волоколамского опытного поля. – М.: Изд-во Земельного отдела Московского Совета рабоче-крестьянских и красноармейских депутатов, 1926. – Вып. 3. – С. 22–62.
12. Полевицкий К.А. Сельскохозяйственные машины и орудия: Учебное пособие. – Л.–М.: Сельхозгиз, 1960. – 648 с.
13. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка: Учебное пособие / Н.Э. Фере, В.З. Бубнов, А.В. Еленев, Л.М. Пильчиков. – М.: Колос, 1978. – 256 с.
14. Ситников Ю.А. Разработка и исследование технологического процесса и рабочих органов двухпоточного льнокомбайна повышенной производительности: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.410. – Горки, 1972. – 25 с.
15. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.М. Барановський, В.М. Булгаков та ін. / За ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. – 464 с.
16. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин: в 4 т. / Под ред. Клецкина М.И. – М.: Машиностроение, 1969. – Т. 3. – 1969. – 744 с.
17. Уланова Е.С., Забелин В.Н. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии: Монография. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 208 с.



**АННОТАЦІЯ**

*Лимонт А.С. Соломистость льна-долгунца и скорость движения льноуборочных комбайновых агрегатов // Биоресурсы и природопользование. – 2012. – 4, № 1–2. – С. 121–128.*

*Определено изменение коэффициента соломистости льна-долгунца и среднего квадратического отклонения соломистости в зависимости от урожайности семян культуры. Оценена корреляционная связь между исследуемыми признаками и найдены соответствующие уравнения регрессии. Выявленные закономерности могут быть использованы при обосновании скорости движения льноуборочных комбайновых агрегатов.*

**SUMMARY**

*A. Limont. Straw characteristics of fiber flax and movement of speed the devices of flax harvesters // Biological Resources and Nature Management. – 2012. – 4, № 1–2. – P. 121–128.*

*The change of coefficient of straw characteristics of fiber flax of quadratic deviation of straw characteristics depending on the yield of seeds of the plant has been determined. The correlation between the investigated sings has been estimated and the corresponding regression equations have been found. The revealed regularities might be used when explaining the speed of movement of harvesting equipment.*