

УДК: 633.16:631.53.04

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОГО КУЩІННЯ РОСЛИН ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ВІД ВПЛИВУ СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ

Гораши О.С. - д.с.-г. н., професор,
Куфель А. В. – аспірант,
Подільський державний аграрно-технічний університет

У статті висвітлено результати досліджень впливу строків сівби та норм висіву насіння на коефіцієнт кушіння. Встановлено залежність продуктивного кушіння рослин від строків сівби та від норм висіву насіння. За умов ранніх строків сівби, рослини кущились краще, з кожним наступним строком сівби, коефіцієнт кушіння зменшувався, так як і з збільшенням норми висіву насіння.

Ключові слова: ячмінь ярий, кушіння, світловий період доби, строки сівби, норми висіву насіння.

Гораши А.С., Куфель А.В. Зависимость продуктивного кушения растений ячменя ярового от влияния сроков сева и норм высева семян

В статье отражены результаты исследований влияния сроков сева и норм высева семян на коэффициент кушения. Установлена зависимость продуктивного кушения растений от сроков сева и от норм высева семян. В условиях ранних сроков сева, растения кустились лучше, с каждым последующим сроком сева, коэффициент кушения уменьшался, как и с увеличением нормы высева семян.

Ключевые слова: ячмень яровой, кушение, световой период суток, сроки сева, нормы высева семян.

Gorash O.S., Kufel A.V. Dependence of productive tillering of spring barley on the effect of sowing dates and seeding rate

The article highlights the results of studies of the effect of sowing dates and seeding rate on tillering rate. It establishes the dependence of productive tillering of plants on sowing dates and seeding rate. Under the conditions of early sowing, plants revealed better tillering, with every following date of sowing, tillering rate was decreasing; the same was observed with higher seeding rates.

Keywords: spring barley, tillering rate, light period of the day, sowing dates, seeding rate.

Постановка проблеми. Кушіння рослин ячменю – це біологічний процес закономірності якого полягає в формуванні кількох бічних пагонів. Завдяки цьому утворюється кущ [1, с 105]. Завдяки кушінню формується такий агрофітоценоз в якому листки займають оптимальне положення і не затіняють один одного, що в свою чергу сприяє реалізації біологічного потенціалу рослин. Сучасні пивоварні сорти запрограмовані формувати високопродуктивні посіви на основі реалізації рослинами процесу кушіння. Цьому сприяють короткий весняний день і досить прохолодна та волога погода [2, с 81, 3, с 73]. Інтенсивність кушіння залежить від строків сівби, норм висіву насіння, наявності вологи та поживних речовин в ґрунті [4, с 22;].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кушіння, як біологічна властивість ячменю є важливою особливо у відношенні формування високопродуктивних посівів [5 с 3; 6, с 65, 7, с 5]. Тому необхідно забезпечити умови для оптимальної реалізації біологічного потенціалу рослин за цією властивістю. Слід підкреслити, що кількість пагонів залежить від тривалість фази кушіння.

А тривалість фази кушіння залежить від світлового періоду доби та температурного режиму. Ячмінь ярий відноситься до рослин довгого дня, відповідно настання фази виходу в трубку, тобто переходу рослини до генеративного періоду розвитку, потребує певної кількості світлових годин, протягом дня. Це значить, що за умов різних строків сівби фаза виходу в трубку настає за досить незначного розходження в датах реєстрації настання наступної фенофази. Важливим є те, що саме фаза кушіння збігається з 2 та 3 етапами органогенезу. А це етапи закладки двох елементів структури урожайності, кількості стебел на одиниці площі посіву та кількості зерен в колосі [8, с 6]. Норми висіву насіння теж є впливовим фактором на кушіння рослин. Адже від кількості рослин на одиниці площі залежить світловий режим фітоценозу. У загущених посівах з ростом рослин посилюється взаємозатіннення. Механізм взаємодії зумовлюється руйнуванням в рослинах інгібіторів, при послабленні освітлення рослин в них посилюється синтез гормонів стимулюючого характеру до росту. Процес кушіння за такого росту і розвитку рослин послаблюється [9, с 317]. Крім того, встановлено, що і тривалість фази кушіння залежала від норм висіву насіння. Початок кушіння у рослин різних норм висіву починався одночасно, проте закінчувався швидше у більш загущених посівах [10, с 49].

Постановка завдання. Метою наших досліджень було, встановити залежність продуктивного кушіння рослин ячменю ярого від впливу факторів вегетації та технологічного фактора.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведений аналіз результатів наших досліджень доводить залежність коефіцієнта кушіння від впливу строків сівби та норм висіву насіння (табл. 1.)

Таблиця 1 - Коефіцієнт продуктивного кушіння рослин ячменю ярого залежно від впливу строків сівби та норм висіву насіння (середнє за 2014-2016рр.)

| Строки сівби | Сорти | | | | | |
|--------------|-----------------------------------|------|------|----------|------|------|
| | Себастьян | | | Експлоер | | |
| | Норма висіву, нас./м ² | | | | | |
| | 300 | 350 | 400 | 300 | 350 | 400 |
| 15.03. | 3,10 | 2,74 | 2,44 | 3,20 | 2,81 | 2,53 |
| 25.03. | 2,75 | 2,46 | 2,20 | 2,77 | 2,43 | 2,20 |
| 05.04. | 2,32 | 2,04 | 1,84 | 2,34 | 2,06 | 1,83 |
| 15.04. | 1,96 | 1,74 | 1,56 | 1,93 | 1,70 | 1,52 |
| 25.04. | 1,59 | 1,41 | 1,28 | 1,50 | 1,32 | 1,18 |

Найкращі параметри даних коефіцієнта кушіння отримані за першого строку сівби, з кожним наступним строком сівби, кушіння рослин знижувалось, також дещо менший коефіцієнт кушіння встановлений із збільшенням норми висіву насіння. Така закономірність підтверджується за допомогою проведеного статистичного аналізу на основі тесту Дункана. Результати статистичного аналізу свідчать, що за кожного наступного строку сівби коефіцієнт кушіння рослин двох сортів ячменю був істотно меншим, так як всі показники без винятку утворювали окрему гомогенну групу. Найкраще значення коефіцієнта кушіння у рослин, в середньому по досліді було за першого строку сівби

2,76 – сорту Себастьян; 2,85 – сорту Експлоер, найменше значення залежно зазначених сортів було за умови п'ятого строку сівби 1,43; 1,33 (табл. 2).

Таблиця 2 - Залежність коефіцієнта кущіння від строків сівби насіння, (середнє за 2014 – 2016 рр.)

| Строки сівби | Коефіцієнт кущіння | | Гомогенні групи | | | | |
|--------------|--------------------|---------------|-----------------|------|------|------|------|
| | Сорт Себастьян | Сорт Експлоер | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15.03. | 2,76 | 2,85 | **** | | | | |
| 25.03. | 2,47 | 2,46 | | **** | | | |
| 05.04. | 2,07 | 2,08 | | | **** | | |
| 15.04. | 1,75 | 1,72 | | | | **** | |
| 25.04. | 1,43 | 1,33 | | | | | **** |

Щодо фактора норми висіву насіння, істотний вплив кожної норми встановлений, закономірність наступна: за умови норми висіву насіння 300 нас./м² кущіння було дещо кращим порівняно до даних норм висіву 350 нас./м². Відповідно за умови сівби при 400 нас./м² коефіцієнт кущіння двох сортів закономірно був меншим (табл. 3).

Таблиця 3 - Залежність коефіцієнта кущіння від норм висіву насіння, 2014-2016 р.

| Норми висіву, нас./м ² | Коефіцієнт кущіння | | Гомогенні групи | | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|-----------------|------|------|
| | Сорт Себастьян | Сорт Експлоер | 1 | 2 | 3 |
| 300 | 2,34 | 2,35 | **** | | |
| 350 | 2,08 | 2,06 | | **** | |
| 400 | 1,86 | 1,85 | | | **** |

Оцінка впливу досліджуваних факторів за часткою, у проведеному досліді на процес кущіння ячменю ярого показує, що найбільшу значущість відповідно сортів Себастьян та Експлоер мають строки сівби – 84,8%, 86,6% і лише 14,3%, 12,6% - норми висіву насіння, залежно сорту (рис.1.).

Для оцінки зв'язку залежності кущіння рослин ячменю від впливу оцінюваних факторів проведено кореляційний аналіз залежності показника від норм висіву насіння та тривалості світлового періоду доби на час настання фази кущіння.

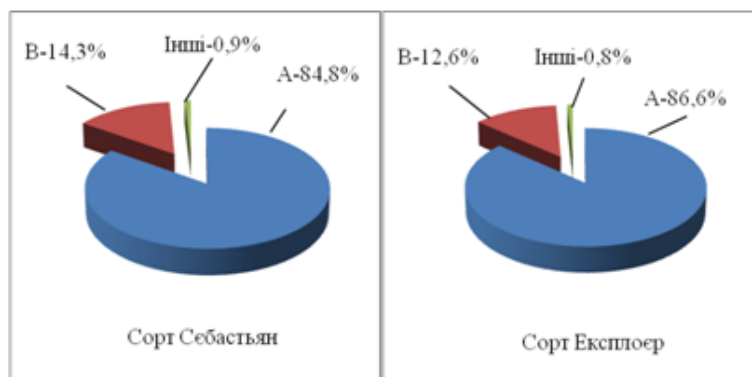


Рисунок 1. Частка впливу факторів на коефіцієнт кущіння (А-строки сівби, В-норми висіву насіння) середнє за 2014-2016 рр.

Встановлено взаємозв'язок, який підтверджується коефіцієнтом множинної кореляції $R_{y,xz} = 0,94$; та рівнянням множинної регресії лінійної залежності (рис. 2.).

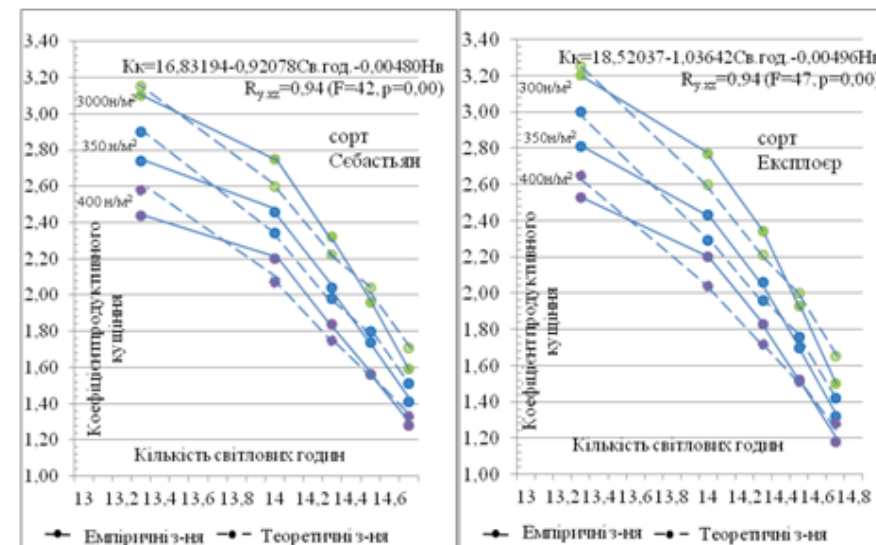


Рисунок 2. Залежність коефіцієнта кущіння ячменю від норм висіву насіння та тривалості світлового періоду доби на час настання процесу формування бічних пагонів рослин (середнє за 2014-2016рр.)

Показники критеріїв достовірності становлять $F = 42$; $p = 0,00$, розподіл залишків нормальний, відхилення теоретичних даних знаходяться в межах допустимої похибки. За прогнозуванням на основі встановленого рівняння регресії при незмінному значенні норми висіву насіння 300 нас./м² збільшення кількості світлових годин на 30 хв. призведе до зниження коефіцієнта кущіння на 0,27. При незмінній тривалості світлового періоду доби, збільшивши норму висіву насіння на 25 нас./м² коефіцієнт кущіння зменшиться на 0,11.

По сорту Експлоер спостерігається така ж закономірність $R_{y,xz} = 0,94$; $F = 47$; $p = 0,00$. Встановлений взаємозв'язок описується рівнянням множинної регресії на основі якого можна прогнозувати вплив норм висіву насіння та тривалості світлового періоду доби на коефіцієнт кущіння ячменю. Так, якщо тривалість світлового періоду доби на час початку фази кущіння буде більшою на 30 хв. коефіцієнт кущіння зменшиться на 0,31. Якщо збільшити норму висіву до 25 нас./м² при незмінній тривалості дня коефіцієнт кущіння зменшиться на 0,12.

Висновки. Отже, в результаті проведених досліджень встановлено дію факторів – строків сівби та норм висіву насіння за впливом на процес кущіння рослин ячменю. Отримані в середньому за три роки дані відповідно 1, 2, 3, 4, 5-го строків сівби по сорту Себастьян 2,76; 2,47; 2,07; 1,75; 1,43 і відповідно по сорту Експлоер 2,85; 2,46; 2,08; 1,72; 1,33. Результативні дані норм висіву насіння 300, 350 та 400 нас./м² такі: сорт Себастьян 2,34; 2,08; 1,86, сорт Експлоер 2,35; 2,06; 1,85. За часткою впливу строки сівби характеризуються даними 84,8-86,6%, норми висіву насіння значно менше впливали на кущіння рослин ячменю, частка впливу яких становить

14,3-12,6%, відповідно сорту. Встановлена кореляційна залежність коефіцієнта кущіння від норм висіву насіння і тривалості світлового періоду доби на час настання процесу формування бічних пагонів у рослин є значною $R_{y,xz} = 0,94$, що засвідчує про сильний взаємозв'язок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы продуктивности растений, - М: АН СССР, 1973. – 263 с.
2. Свидинюк І. М., Продуктивність ярих зенових залежно від технології вирощування в умовах Північного Лісостепу України / Свидинюк І. М., Цехмейструк М. Г., Дмитришак М. Я. // Науковий вісник НАУ. – К., 1998. - № 10. - С. 80-85.
3. Скидан В. О. Продуктивність пивоварних сортів ярого ячменю залежно від строків сівби / Скидан В. О., Попов С. І., Цехмейструк М. Г., Воронко Л. Ю. // Вісник Сумського національного аграрного університету. - 2005. - № 12. - С. 71-75
4. Лихочвор В. В. Ячмінь / Лихочвор В. В., Проць Р. Р., Долежал Я. В. – Львів: НВФ «Українські технології», 2003. – 88 с.
5. Губернатор В. С. Ячмінь / Губернатор В. С. - К.: Урожай, 1977. – 104с.
6. Неттевич Э. Д. Выращивание пивоварного ячменя / Неттевич Э. Д., Аниконова З. Ф., Романова Л. М. – М.: Колос, 1981. – 208с.
7. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Ижик Н. К.– «Урожай» - К., 1976. – 191 с.
8. Беляков И. И. Ячмень в интенсивном земледелии / Беляков И. И. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 176 с.
9. Kirby E. J. M. The effect of plant density upon the growth and yield of barley.-J. Agris. Sci., 1967. Vol. 69, N 2.
10. Гораш О.С. Ячмінь ярий / О.С. Гораш, С.П. Бігуляк. – ПП “Медобори-2006”, 2013. – 64 с.

УДК 631.5:57:633.3

ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ СУМІШОК ЛЮЦЕРНИ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА СПОСОБУ СІВБИ

Демидась Г.І. – д. с.-г. н., професор
Демцюра Ю.В. – аспірант, Національний університет
біоресурсів і природокористування України

Висвітлено закономірності формування ботанічного складу сумішок люцерни і злакових трав залежно від рівня удобрення, способу сівби та віку травостою.

Ключові слова: ботанічний склад, рівень удобрення, спосіб сівби, травосумішки.

Демидась Г.И., Демцюра Ю.В. Формирование ботанического состава смеси люцерны и злаковых трав в зависимости от уровня удобрения и способа сева

Освещены закономерности формирования ботанического состава смесей люцерны и злаковых трав в зависимости от уровня удобрения, способа сева и возраста травостоя.

Ключевые слова: ботанический состав, уровень удобрения, способ сева, травосмеси.

Demydas G., Demtsyura Y. Formation of botanical composition of a mix of alfalfa and cereal grasses depending on fertilization level and seeding method

The paper highlights regularities in the formation of botanical composition of a mix of alfalfa and cereal grasses depending on fertilization level, seeding method and grass population age.

Keywords: botanical composition, fertilization level, seeding method, grass mix.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій.

Важливу роль у формуванні ценозів багаторічних трав відіграє ботанічний склад, щільність травостою та їх зміна за укусами і роками використання. Ботанічний склад характеризує стан агрофітоценозу, його біологічну повноцінність і господарську доцільність. Останні залежать від вихідного травостою, ґрунтово-кліматичних умов та систем удобрення [7]. Знання спрямованості трансформаційних процесів у ценозах під впливом згаданих факторів дозволяє прогнозувати зміни ботанічного складу і, відповідно, продуктивність і якість корму [3, 4, 5].

У зв'язку з відмінностями в біологічних і екологічних властивостях не всі види трав однаково реагують на внесення добрив, а відтак, застосування різних добрив можна формувати травостою з домінуванням того чи іншого виду трав [10]. Наприклад, при внесенні азотних добрив частка злакових трав у травостою різко зростає, фосфорні добрива сприяють їх зменшенню, а калійні – збільшенню частки різнотрав'я, позитивно впливаючи на ріст бобових загалом.

Різна тривалість вегетації у великому біологічному циклі, різниця в урожайності за сезонами і роками та взаємозаміна багаторічних трав на різних етапах розвитку дають можливість створити стабільні сіяні ценози, які найбільшою мірою пристосовані до несприятливих погодних та ґрунтових умов, а також до місця зростання [2, 6].

Крім культурних рослин, у складі травосумішок присутнє різнотрав'я, яке може негативно впливати на якість корму. Наявність такого знижує цінність останнього, а внаслідок переважаючого у травостою – істотно зменшує врожай сумішки. За надмірно високої участі різнотрав'я у структурі фітоценозу його відносять до фактичних бур'янів. Залежно від складу травосумішок, рівня родючості ґрунту та інтенсивності відчуження надземної маси змінюється швидкість і напрям видового складу сіяного травостою [1].

На основі правильно підібраних багаторічних трав створені травосумішки спроможні тривалий час забезпечувати стабільні врожаї зеленої маси. Проте з роками домінуюче положення в них посідають трави, які пригнічують менш конкурентоспроможні види в цих ґрунтово-кліматичних умовах та можуть повністю витіснити їх із травостою.

У цілому, урожайність травостою підвищується насамперед за рахунок збільшення вмісту бобових трав, який істотно змінюється залежно від погодних умов, удобрення та використання [9].

Таким чином, оскільки до складу моделей травосумішок входять рослини, які різняться між собою як за темпами розвитку і морфологічною будовою надземної частини і коріння, так і за здатністю використовувати необхідні фактори життя, для кожного виду треба створити умови, які б забезпечили