

**О.О. Дубовик**, Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

**М.Г. Собко**, к.с.-г.н., доцент, Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

**В.В. Дубовик**, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Узагальнено результати досліджень (2010-2012 рр.) по вивченню динаміки наливу зерна та особливостей цього процесу у різних за географічним походженням сортів ячменю ярого, для встановлення екологічної пластичності сорту.*

*Ключові слова:* ячмінь ярий, сорт, налив зерна, екотип, пластичні речовини.

**Постановка проблеми.** Ячмінь, як ні жодну іншу культуру, висівають практично в усіх країнах світу, що обумовлено різновидами його форм гарно пристосованих до різних природнокліматичних умов і недовгим вегетаційним періодом.

На ріст та розвиток рослин значний вплив мають всі екологічні фактори, але особливого значення набувають гідротермічні умови вирощування, якщо показники не відповідають вимогам рослини, це призводить до зниження генетичного потенціалу рослин. Незважаючи на загальний ріст урожайності, колювання її по роках залишається значними, особливо низька урожайність фіксується в роки з несприятливими погодними умовами. Найшвидшим і найефективнішим способом підвищення урожайності культури є впровадження нових сортів, але при цьому слід враховувати екологічну пластичність обраного сорту до зони вирощування [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

При встановленні екотипу сорту, його часто просто відносять до того або іншого екотипу, залежно від зони створення. В останні роки значна кількість сортів створена в результаті схрещування різних географічних форм, і тому відношення їх тільки за місцем створення не дає істинної уяви про його екологічні властивості. Величина продуктивності ячменю часто визначається взаємодією екотипу із зоною вирощування [2, 3]. Тому в агрономічній практиці застосовують поняття екологічної пластичності сортів.

Встановити тип екологічної пластичності сортів можна користуючись методом встановлення агроекологічної пластичності. Метод засновано Кулешовим М.М. і удосконалено в наступні роки Строною І.Г. та Костромітіним В.М., він базується на виявленні взаємозв'язку між специфікою росту та накопиченням сухої речовини зерном в окремі фази (передмолочна, молочна та тістоподібна) через послідовне визначення вологості зерна та маси 1000 зерен [4, 5].

В результаті тривалих багаторічних досліджень в лабораторії рослинництва і сортовивчення Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН Костромітіним В.М., були визначені чотири типи наливу зерна: Степовий екотип, для якого характерне накопичення основної маси сухої речовини в зерні у передмолочну фазу зерна, коли його вологість становить 85-70 %. Вважається,

що сорти з таким екотипом придатні для вирощування в умовах зони Степу України і здатні добре витримувати повітряну та ґрунтову посухи. Лісостеповий екотип - стійкий до коливань гідротермічного режиму та може витримувати тривалі посухи, придатний для вирощування в умовах Лісостепу України. Основну масу сухої речовини в зерні накопичує у фазі молочного стану при вологості зерна 69-50 %. Поліський екотип - вологолюбивий, придатний для вирощування в умовах зони Полісся України. Для формування високої продуктивності потребує зволжених умов. Накопичує основну масу сухих речовин в зерні у тістоподібну фазу при вологості зерна 49-35 %. Західноєвропейський екотип – пластичний, який може формувати високу продуктивність у будь-яких погоднокліматичних умовах вирощування. Такі сорти відрізняються від інших рівномірним накопиченням сухої речовини в зерні протягом всіх фаз наливу зерна.

**Методи та умови проведення досліджень.**

Дослідження проводили у чотирьохпільній зернопросапній польовій сівозміні на полях Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН в 2010-2012 рр. Ґрунт – чорнозем типовий глибокий малогумусний слабовилугуваний крупнопилуватий середньосуглинковий з такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 5,9-6,5; сума ввібраних основ – 32,5-43,9 мг-екв; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> і K<sub>2</sub>O за Чириковим – 15,0 і 10,3 мг на 100 г ґрунту, гумус за Тюрнімом – 4,1%, нітратний азот – 1,10-2,50 мг, аміачний – 0,06-0,32 мг, легкогідролізований азот – 8,6-11,1 мг на 100г ґрунту.

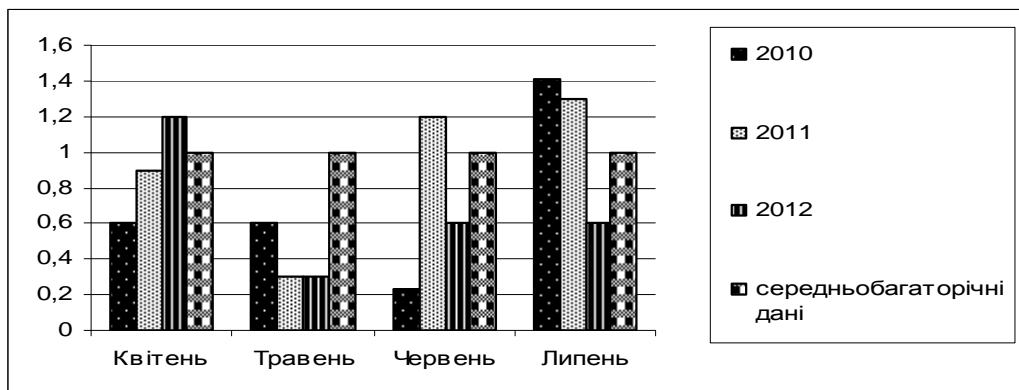
Польові досліді закладали і виконували згідно методичних рекомендацій, розроблених і прийнятих у провідних установах НААНУ із урахуванням усіх вимог методики дослідної справи за Доспеховим [6]. Дослідження проводили на фоні внесення мінеральних добрив в основне P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>+ N<sub>45</sub> у передпосівну культивуацію, норма висіву насіння 4,0 млн. шт./га. Агротехніка вирощування у досліді загальноприйнята для зони. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки. Посівна площа ділянок - 35 м<sup>2</sup>, облікова - 30 м<sup>2</sup>, повторність – 3-разова. Динаміку наливу зерна та визначення екотипу сортів проводили за методикою В.М. Костромітіна [5].

Матеріалом для досліджень були обрані дев'ять сортів ячменю ярого з різних за географі-

чним походженням установа: Ксанаду - оригінатор НОРДЗААТ Заатцухт Гмбх (Німеччина), Виклик та Парнас - оригінатор - Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Командор, Геліос та Святогор - оригінатор - Селекційно-генетичний інститут, Псьол та Сонцедар - оригінатор Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла, Ебсон – оригінатор "Осева Ексімпло Прага с.р.о." (Чехія).

Серед всіх областей України клімат Сумщини найбільш суворий та контрастний. Контрастні погодні умови, які склались в роки досліджень

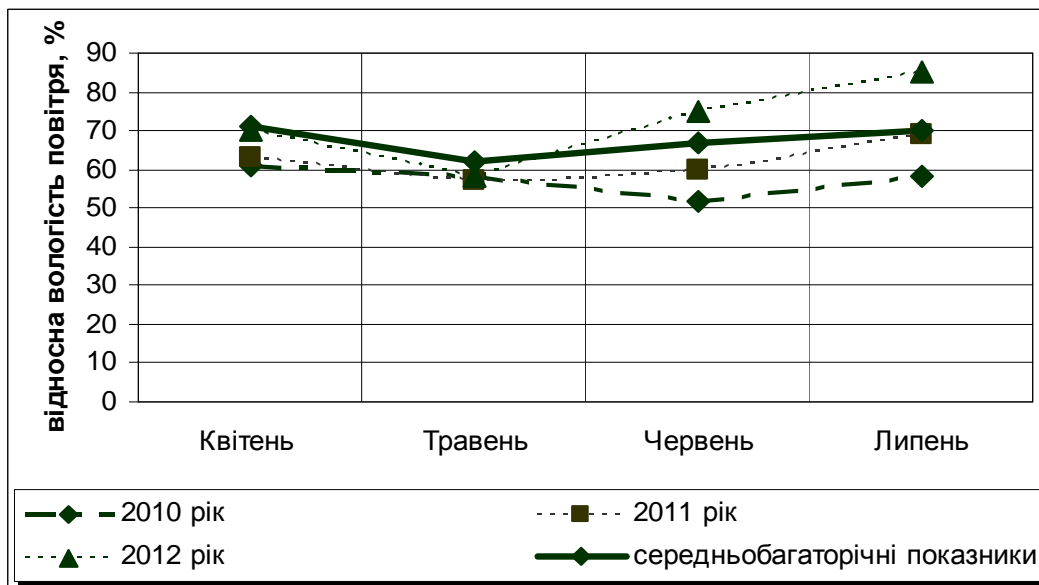
(2010-2012 рр.) в період вегетації ячменю ярого, дають можливість більш глибоко оцінити пластичність досліджених сортів та розкрити їх біологічні та агроекологічні особливості. З рисунку 1 видно, що за показником гідротермічного коефіцієнту у весняно-літній період 2010 і 2011 років на початкових фазах росту ячменю спостерігались посушливі умови, на час наливу зерна були перезволожені, в 2012 році умови на час сходів були задовільні, а в червні липні ГТК дорівнював 0,6.



**Рис. 1. Гідротермічний коефіцієнт по місяцях за роки досліджень порівняно із середньобаторічною нормою**

Показники відносної вологості повітря також достатньо різнилися, як між роками так і по відношенню до середньобаторічного значення

(рис. 2). В 2010 році спостерігалось значне зниження відносної вологості повітря в порівнянні з середньобаторічними даними.



**Рис. 2. Динаміка відносної вологості повітря за роки проведення досліджень**

Показники відносної вологості повітря в 2012 році виявились найбільш наближені до середньобаторічних показників, а в червні та липні відносна вологість повітря дещо перевищувала норму. Отже, за показником ГТК та відносної вологості повітря несприятливим для рослин ячме-

ню ярого був 2010 рік, умови якого мали негативний вплив на врожайність.

**Результати досліджень.** Визначення екологічної пластичності сорту по динаміці наливу зерна показало, що сорти між собою різнилися за періодом накопичення основної маси сухої речо-

вини в зерні.

Так, в середньому за роки досліджень було виявлено, що сорти Ксанаду, Виклик, Командор, Псьол, Ебсон та Сонцедар основну масу сухої речовини накопичували у фазу молочної стиглості зерна, приріст якої на цей період становив 50,3, 49,5, 55,1, 44,0, 50,7 та 46,0 % відповідно. У сор-

тв Виклик, Псьол та Сонцедар накопичення сухої речовини проходило більш тривало та більше 10 % приросту було відмічено у тістоподібну фазу зерна, але все ж таки пік наливу зерна був у фазу молочної стиглості. За такими темпами накопичення основної маси сухої речовини ці сорти можна віднести до лісостепового еко типу.

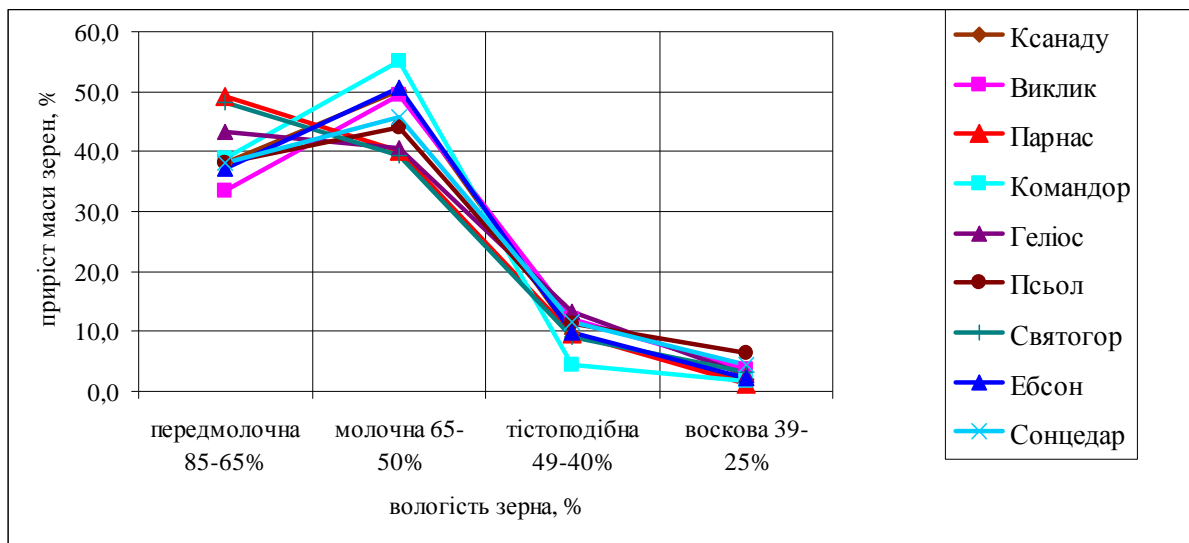


Рис. 3. Динаміка наливу зерна сортів ячменю ярого, 2010-2012 рр.

Особливістю наливу сорту Парнас було те, що при посушливих умовах він здатен до більш інтенсивного наливу у передмолочну фазу, при кращій вологозабезпеченості під час вегетації пік наливу зерна було відмічено у молочну фазу. Це свідчить про відношення цього сорту до змішаного типу наливу степового та лісостепового.

Сорти Геліос та Святогор відрізняються від інших сортів здатністю до накопичення сухої речовини. Максимальний приріст у цих сортів незалежно від умов вирощування був при вологості зерна 69 - 65 %, тобто у передмолочну фазу, що характерно для сортів степового еко типу. Така особливість сортів під час наливу зерна дуже важлива особливо в умовах нестійкого зволоження, адже на останніх етапах наливу зерна часто спостерігаються повітряні та ґрунтові посухи, що може призводити до зниження урожайності.

У сортів ячменю ярого найбільший приріст маси зерен відбувався в передмолочну та молочну фази стиглості зерна. При цьому найбільший приріст маси зерен у молочну фазу, в середньому за роки досліджень, було відмічено у сорту Командор - 55,1%, дещо менші показники приросту

були у сорту Ебсон та Ксанаду на рівні 50,7 та 50,3% відповідно, найменший - у сорту Псьол 44,0%. Серед сортів у яких пік наливу було відмічено у передмолочну фазу приріст коливався від 49,3% - у сорту Парнас до 43,2 % у сорту Геліос. В наступні фази розвитку приріст зерен знижувався по всіх сортах незалежно від еко типу. Серед сортів, лише у сорту Геліос у тістоподібну фазу було відмічено найбільший приріст - 13,4 %, а в 2012 році цей показник був на рівні 18,9%, найменший приріст у цю фазу був у сорту Командор - 4,4%. Припинення наливу зерна у сортів ячменю ярого відбувалося при вологості зерна 30-25%.

Якщо ж пов'язати еко тип сортів з урожайністю то можна сказати, що в умовах північно-східного Лісостепу України сорти лісостепового та змішаного еко типу мають дещо меншу урожайність, порівняно з сортами степового еко типу (рис. 4).

Проведені дослідження дозволили зрозуміти, що за сучасного розмаїття сортів ячменю ярого значний недобір урожаю пов'язаний з підбором в господарствах сортів неадаптованих до природно-кліматичних умов вирощування.

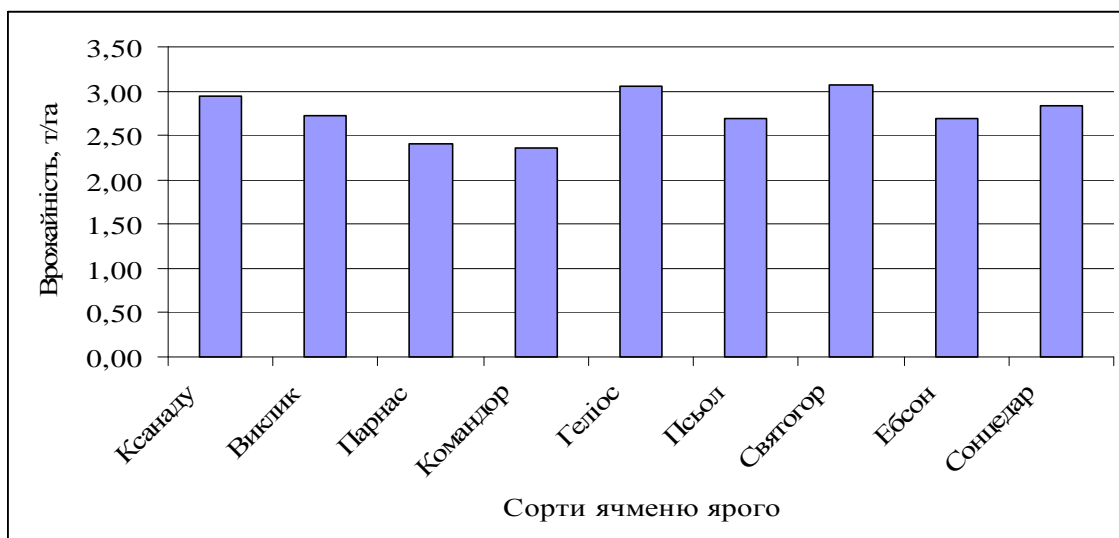


Рис. 4. Врожайність сортів ячменю ярого, 2010-2012 рр., т/га

**Висновки.** Дослідженнями було встановлено, що лише сорти Геліос та Святогор відрізняються від інших сортів здатністю до накопичення сухої речовини, що характеризує їх, як сорти степового екотипу. Сорт Парнас був здатен до зміни піку наливу залежно від вологозабезпеченості під час вегетації, тому такий сорт можна віднести до змішаного типу наливу степового та

лісостепового екотипу. Встановлено, що в умовах північно-східного Лісостепу України сорти лісостепового та змішаного лісостепового та степового екотипу мають дещо меншу врожайність, порівняно з сортами Степового екотипу. Вважаємо, що це пов'язано з підвищеними температурами та недостатньою кількістю опадів за роки досліджень.

#### Список використаної літератури:

1. Кильчевский А. В. Основные направления экологической селекции растений / А. В. Кильчевский // Селекция и семеноводство. – М., 1993. – № 3. – С. 5 – 10.
2. Stoskopf N. C. Breeding for yield in spring cereals / N. C. Stoskopf., E. P. Rembergs // Canad. J. Plant Sei. - 1996. - Vol. 46. - S. 513.
3. Minarik F. Slechteni na produkeni potential / F. Minarik // Jechmen, Statni zemedelske nakladatelstvi Praha. - 1985. - S. 80.
4. Костромитин В. М. Способ агроэкологической оценки сортов. Авторское свидетельство № 1055844, 1983. Описание изобретения ВНИИПИ Госком СССР по делам изобретений и открытий. 113035. Москва.
5. Костромитин В. М. Метод определения агроэкологической пластичности / В. М. Костромитин – Харьков, 1985. – 14 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б. А. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

#### ОСОБЕННОСТИ НАЛИВА ЗЕРНА У РАЗЛИЧНЫХ ПО ЭКОТИПАМ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО

**О.А. Дубовик, Н.Г. Собко, В.В. Дубовик**

*Обобщены результаты исследований (2010-2012 гг) по изучению динамики налива зерна и особенностей этого процесса в разных по географическому происхождению сортов ячменя, для установления экологической пластичности сорта.*

**Ключевые слова:** ячмень яровой, сорт, налив зерна, экотип, пластические вещества.

#### FEATURES OF GRAIN RIPENING IN DIFFERENT BIOTYPE VARIETIES OF SPRING BARLEY

**O.A. Dubovik, N.G. Sobko, V.V. Dubovik**

*The results of research (2010-2012) of grain filling dynamics and features of this process in varieties which were different by geography origination were generalized in order to determine their biotype. It was established the types of grain filling and their descriptions were presented.*

**Key words:** spring barley, variety, grain ripening, biotypes, plastic substances.

Дата надходження до редакції 02.03.2013 р.  
Рецензент Н.С. Кожушко