

УДК:633.18:631.6:631.4(477.72)

СОРТОВИЙ СКЛАД ТА УРОЖАЙНІСТЬ РИСУ ЗА РІЗНИХ ПЕРІОДІВ СОРТОЗМІНИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Вожегова Р.А. – д.с.-г.н., Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Відомо, що селекція - це один із найдешевших способів інтенсифікації агропромислового виробництва. За будь-яких умов сорт був і залишається одним із головних факторів підвищення продуктивності рослинництва як галузі взагалі, так і рисівництва зокрема [1-5].

Сучасне рисівництво вирізняється високою інтенсифікацією: застосовуються нові засоби механізації, широко використовуються хімічні засоби – добрива, гербіциди, хімічні засоби захисту рослин. У зв'язку з цим нові сорти рису повинні за своїми біологічними особливостями відповідати таким вимогам і формувати високі та якісні врожаї з максимальною окупністю агроресурсів і використанням природного потенціалу зони рисівництва.

Стан вивчення проблеми. Сорти, перш за все, мають бути пристосовані до механізованого вирощування, за якого створюються умови для максимальної продуктивності праці та мінімальних витрат на отриману продукцію. У відповідності з цим сорти повинні бути стійкими до вилягання, мати коротку і міцну соломину (стебло), а також потужно розвинену кореневу систему. Проблема стійкості до вилягання досить важка, оскільки ця властивість залежить не тільки від біологічних властивостей рослин, але й від умов вирощування. Для вирішення цієї проблеми з метою створення цінного вихідного матеріалу для селекції в гібридизацію залучаються карликові і напівкарликові форми рису, які не завжди збалансовані за компонентними ознаками продуктивності [6, 7].

У свій час академік М.І. Вавилов відзначав, що кожний селекціонер у процесі штучного добору на різних етапах формував для себе певний образ, тобто такий тип рослини, який у його розумінні є ідеальним [8]. Але такий підхід до моделювання майбутнього сорту базується на досвіді та інтуїції селекціонера, тобто є суб'єктивним і фактично не дає можливості вважати селекцію цілком контрольованим процесом, побудованим на загальних наукових принципах. Останнє можливе лише завдяки використанню наукових досягнень з питань генетики, фізіології та інших галузей біологічної науки [9]. При цьому необхідно враховувати результати селекції у минулі роки, виявляти недоліки існуючих сортів і на основі отриманої інформації будувати стратегію і тактику роботи у перспективному напрямі.

Завдання і методика досліджень. Завданням досліджень було встановити вплив сортового складу на врожайність рису за різних періодів сортозміни в умовах Південного Степу України.

Дослідження проведені на базі даних Дослідного господарства Інституту рису НААН України протягом 1962-2004 рр. Вивчено середньорічну урожайність та сортову структуру посівів рису за вказаний період [10]. Для статисти-

чного вирівнювання відповідних показників використано метод розрахунків лінійної регресії за Б.О. Доспеховим [11]. Кліматична мінливість урожайності рису розрахована за методикою [12].

Результати досліджень. Якщо показати коливання врожайності у часі на прикладі конкурсного сортовипробування Інституту рису НААН України (рис. 1) у вигляді лінії регресії, стає очевидним зростання відповідного показника за період селекційної роботи з рисом від 4,89 до 7,51 т/га (згідно наведеному тренду – $y = 0,4286x - 793,55$), тобто на 2.62 т/га (або 45,6% від середньої урожайності за роки досліджень). Проте, динаміка росту врожайності зумовлена, в основному, вдосконаленням засобів виробництва, на фоні якого відбуваються випадкові коливання даного показника, як правило, пов'язані з особливостями погодних умов року. На користь цього факту свідчить досить широка амплітуда коливань параметрів урожайності в окремі роки.

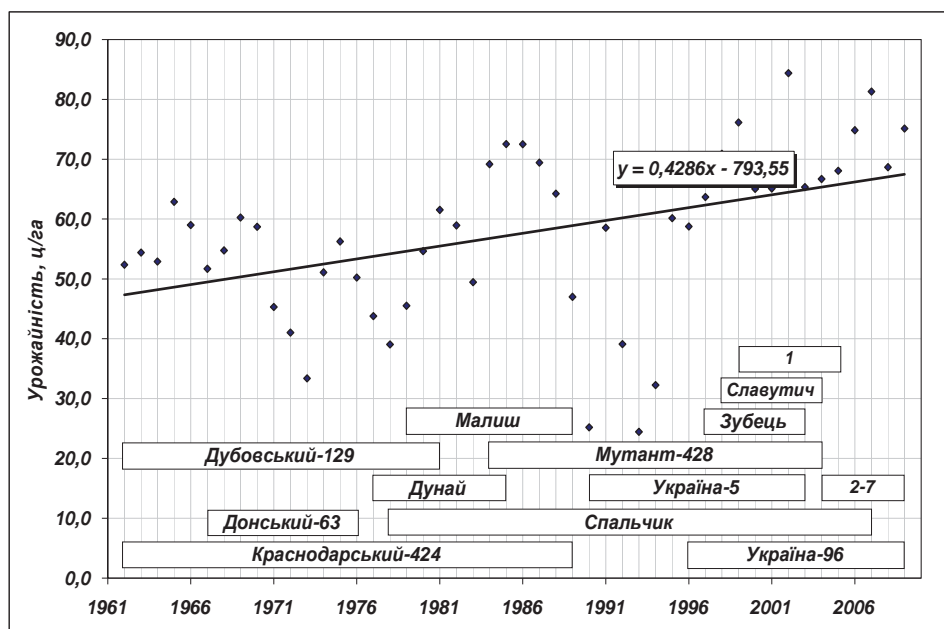


Рисунок 1. Динаміка врожайності рису (1962-2009 рр.)

Примітка: 1 – Дніпровський; 2 – Антей; 3 – Пам'яті Гічкана; 4 – Преміум; 5 – Віконт; 6 – Престиж; 7 – Серпневий.

Ця ж гіпотеза підтверджується величиною, так званої, кліматичної мінливості врожайності, яка за нашими підрахунками склала 0,234, що відповідає високому рівню даного показника, адже врожайність рису значною мірою залежить від кліматичних факторів: близько 41% років характеризуються врожаєм нижче середини тренду (5,64 т/га). У наших умовах лімітуючим фактором для рису, як культури, що походить з Південно-Східної Азії (тропіки та субтропіки), є теплозабезпеченість у період вегетації (рис. 2).

Слід також зазначити, що загальна тенденція зростання врожайності у часі дещо занижена завдяки тому, що у період 1990-1994 рр. у рисівництві використовувалась безгербіцидна технологія вирощування, яка по суті зумовила істотне падіння рівня урожайності у відповідні роки. Але на той час її застосування було необхідним кроком у зв'язку з відсутністю екологічно безпечних хімічних засобів захисту рослин, які з'явилися у виробництві дещо пізніше.

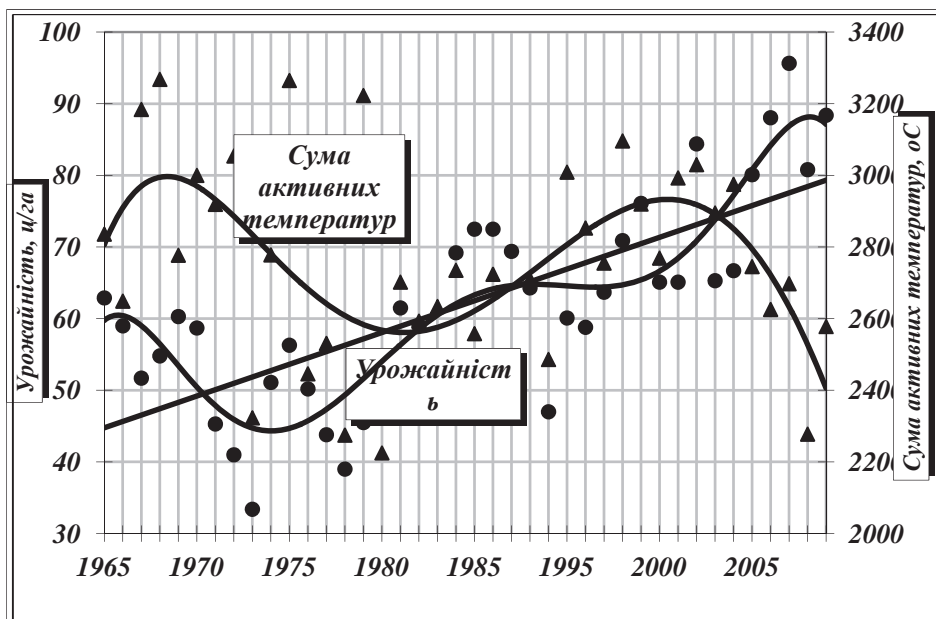


Рисунок 2. Залежність урожайності рису від суми активних температур за вегетаційний період, 1965-2009 рр. (конкурсне сортовипробування Інституту рису НААН України)

Інтенсивні зміни сортового складу посівів рису почали виявлятися на істотному рівні лише на початку 90-х років, коли було накопичено значний селекційний матеріал, пристосований до умов півдня України. До цього у господарствах вирощувалися в основному два сорти: Краснодарський-424 та Спальчик. Дещо пізніше з'явилися ранньостиглі сорти: Мутант-428, Малиш, Україна-5, з яких широкого поширення набув лише Мутант-428. І лише у середині 90-х років були районовані сучасні сорти з різним вегетаційним періодом, які забезпечують оптимальну сортову структуру посівів рису у господарствах (Україна-96, Славутич, Дніпровський, Зубець) (табл. 1).

З селекційної точки зору, важливим є визначення причин, які приводять до підвищення врожайності сучасних сортів з метою визначення окремих їх особливостей і майбутніх напрямів селекції.

Згідно з даними таблиці, різниця за врожайністю у сортів різних періодів сортозміни виражена досить чітко. Характерною рисою сучасних сортів, насамперед, є більша стабільність згаданого показника за роками. Наприклад, досить високоврожайний (5,82 т/га у середньому) сорт Краснодарський 424 має низький рівень мінімальної урожайності (1,84 т/га). Це ж стосується сортів

Дубовський 129, Донський 63, Спальчик та ін.). У свою чергу, сучасні сорти більш пристосовані до реальних умов вирощування і характеризуються більшою стабільністю згаданої ознаки. Це можливе лише за однієї умови: визрівання у сучасних сортів відбувається за будь-якого рівня теплозабезпеченості (іншими словами, вони характеризуються більш коротким вегетаційним періодом). Це підтверджено нашими дослідженнями: коефіцієнт регресії вегетаційного періоду по сорту у часі становить $b_{yx} = -1,10$.

Таблиця 1 – Урожайність районованих сортів рису різних періодів сортозміни

Сорт	Роки використання	Урожайність, т/га	
		середня	lim (min-max)
Дубовський-129	1962-1981	4,25	1,82-6,28
Краснодарський-424	1962-1990	5,82	1,84-9,31
Донський-63	1967-1977	5,16	1,92-7,20
Дунай	1977-1985	5,43	3,48-6,60
Спальчик	1979-2008	6,31	2,02-8,67
Малиш	1979-1989	5,43	4,45-6,15
Мутант-428	1984-2006	5,64	2,76-8,54
Україна-5	1990-1995	5,52	1,45-8,84
Україна-96	з 1995	7,65	6,03-9,42
Славутич	1996-2002	7,27	5,43-8,80
Дніпровський	2000-2007	6,48	5,46-7,59
$\bar{X} \pm S_X$		5,52±0,28	

Примітка. Дані конкурсних сортовипробувань Інституту рису НААН України

Для наукового обґрунтування моделі сортів інтенсивного типу та її реалізації важливо мати чітку характеристику факторів, які забезпечують зростання врожайності у часі, тобто встановлення величини окремих кількісних ознак у сортів рису різних періодів сортозміни, які зумовлюють згаданий ефект (табл. 2).

Як видно, для сучасних сортів характерне деяке зниження вмісту хлорофілу у листі, яке компенсується зростанням площі фотосинтетичного апарату. У свою чергу, морфоструктурний аналіз показав, що існує тенденція до вкорочення довжини прапорцевого листка, яка, на нашу думку, також підвищує асиміляційну активність листків (через оптимізацію його розташування у просторі відносно джерела ФАР). Крім того, очевидне деяке загальне падіння рівня продуктивності волоті і, як наслідок, менша напруженість у відносинах “волоть – вегетативна маса” ($b_{yx} = -1,34 \dots -0,14$).

Це пояснюється більшою густотою стеблостою таких сортів, їх вищою толерантністю до загущення. Однак, найбільш важливою рисою сучасних сортів є скорочення вегетаційного періоду ($b_{yx} = -1,10$), що у зоні нестабільного одержання врожаїв рису (завдяки істотному впливу на останній показник суми активних температур за вегетацію – $r = 0,3555 \pm 0,1516$ при $n-2=41$) є досить важливою ознакою. Тобто, зростання середнього рівня врожайності відбулося завдяки стабілізації величини врожаїв, одержаних у окремі роки з несприятливими умовами вирощування.

Таблиця 2 – Характеристика сортів рису за господарсько-біологічними ознаками

Сорт	Ознака ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)						
	вегетаційний період, днів	урожайність, т/га	площа прапороцевого листка, см ²	співвідношення параметрів листка	вміст хлорофілу у листі, %	продуктивність вологі, г	зернова продуктивність фотосинтезу, мг/см ²
Краснодарський-424	138	5,82	20,68±1,09	1:16	0,20	2,61±0,08	128,18±10,11
Дунай	133	5,43	26,94±1,95	1:19	0,19	4,08±0,12	153,88±12,15
Спальчик	140	6,31	18,27±0,48	1:14	0,17	3,20±0,08	175,73±7,12
Малиш	127	5,43	9,84±0,22	1:22	0,18	1,42±0,09	143,64±7,95
Мутант 428	127	5,64	19,75±1,79	1:23	0,19	2,72±0,07	141,53±10,94
Україна 5	127	5,52	17,52±0,59	1:10	0,10	2,61±0,08	149,65±6,91
Україна 96	138	7,65	19,10±0,73	1:12	0,26	3,24±0,07	170,38±6,11
Славутич	127	7,27	19,57±0,59	1:12	0,11	2,51±0,08	128,53±4,45
Дніпровський	117	6,48	20,50±1,05	1:14	0,15	2,22±0,06	109,08±4,61
<i>b_{yx}</i> (по сорту)	-1,10	0,03	0,25	-0,25	-0,01	-0,14	-1,34

Розрахунки показали, що за період селекційної роботи з рисом на Україні загальне підвищення рівня врожайності склало 1,3 т/га. За цей час відбулися істотні зміни сортової структури посівів рису, напрям якої можна визначити як загальне скорочення вегетаційного періоду. Практика показує, що оптимальною часткою ранньостиглих сортів у загальній площі посівів рису є 25-30%. Основними складовими подальшого зростання врожайності рису буде нарощування продуктивного та адаптивного потенціалів, покращення якості зерна.

Висновки. Сучасна селекційна робота по рису ведеться з використанням генетичного потенціалу сортозразків світової колекції і місцевих сортів культурного рису, які мають величезне різноманіття ознак та властивостей. Кращі з них після ретельного вивчення використовуються в гібридизації з метою отримання ліній, які поєднують усі необхідні параметри моделі високопродуктивного сорту.

Для умов України сорт рису повинен мати такі параметри, як високий потенціал продуктивності; комплексна стійкість до шкідників, хвороб та вилягання; холодостійкість у період отримання сходів і формування врожаю; стійкість до засолення ґрунту, високий вихід круп; короткий вегетаційний період. Особливу увагу при створенні сортів необхідно приділяти якості зерна, виходу готової продукції, її харчовим та товарним властивостям.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Будин К.З. Теоретические основы интродукции с.-х. растений / К.З. Будин // Тез. докл. XII Междунар. ботанического конгресса. – Л., 1975. – С. 515.
2. Аниканова З.Ф. Рис: сорт, урожай, качество / З.Ф. Аниканова, Л.Е. Тарасова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 112 с.
3. Ванцовський А.А. Селекція, сорти та якість рису на Україні / А.А. Ванцовський, Р.А. Вожегова, В.М. Судін. – Херсон, 2003. – 34 с.

4. Вожегова Р. А. Нові високопродуктивні сорти рису української селекції / Р.А. Вожегова // Хімія, агрономія, сервіс. – 2009. – № 17/18. – С. 28-33.
5. Зеленский Г.Л. Новые высокопродуктивные формы риса / Г.Л. Зеленский // Докл. РСХА. – 1998. – № 4. – С. 14-15.
6. Орлюк А.П. Селекція і насінництво рису / А.П. Орлюк, Р.А. Вожегова, М.І. Федорчук. – Херсон: Айлант, 2004. – 250 с.
7. Орлюк А.П. Теоретичні основи селекції рослин / А.П. Орлюк. – Херсон: Айлант, 2008. – 570 с.
8. Вавилов Н.И. Селекция как наука / Н.И. Вавилов // Теоретические основы селекции растений. – М.; Л., 1935. – Т.1. – С. 1-16.
9. Молоцький М.Я. Селекція і насінництво польових культур / М.Я. Полоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк, В.А. Власенко. – К.: Вища школа, 2006. – 463 с.
10. Шпак Д.В. Динаміка сортового складу й урожайність сортів рису різних періодів сортозміни / Д.В. Шпак, Р.А. Вожегова, В.М. Судін, З.З. Петкевич // Таврійський науковий вісник: зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2005. – Вип. 37. – С. 53-56.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
12. Плучик С.Л. Климатические показатели изменчивости урожайности овса на Европейской территории РСФСР / С.Л. Плучик, Ю.И. Чирков // Метеорология и гидрология. – 1975. – № 7. – С. 91-96.

УДК 633.16.033.13+066.83+631.8

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КІЛЬКІСНИХ І ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПРИ ЗАСТОСУВАННІ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Геллер О.Й. - к. с.-г. н., доцент,
Пашова В.Т. - к. с.-г. н., доцент,
Корбанюк Р.А. – старший викладач,
Зайцева О.С. – асистент,
Кравченко К.О., Дніпропетровський ДАУ

Постановка проблеми. Сучасні технології вирощування ячменю ярого розробляються і спрямовуються на створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин на отримання високих і стабільних урожаїв зерна.

Важливим резервом підвищення рівня врожайності зерна та його якості є застосування біотехнологічних препаратів. З цього приводу рядом дослідників був накопичений багатий експериментальний матеріал.

І.М. Цаберябий [1] встановив, що рослини з інкрустованого препаратами насіння інтенсивніше накопичували наземну масу, утворювали більшу площу листової поверхні і формували вищий урожай зерна.

А.Г. Мусатовим [2] встановлено, що використання стимуляторів росту типу амбіол та оксикарбам для допосівної обробки насіння ячменю ярого