

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СОРТООБРАЗЦОВ РИСА, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ



Р.Р. ДЖАМИРЗЕ,
*аспирант, Всероссийский НИИ риса,
г. Краснодар, пос. Белозерный*

Ключевые слова: *сортобразец, морфотип, эректоидные листья, фотосинтез, физиолого-биохимическая активность.*

Фотосинтез – основной процесс питания растений [1, 2, 3, 4]. Поэтому урожай растений прежде всего определяется размерами и продуктивностью работы фотосинтетического аппарата.

В дальнейшем начали развиваться представления о посевах и ценностях растений как о целостной динамической оптико-биологической системе, продуктивность которой зависит от количества поглощаемой ею энергии солнечного света и от коэффициента использования энергии на фотосинтез. Возникли представления об оптимальных ходах формирования площади листьев в течение вегетационного периода и о фотосинтетических потенциалах посевов. Появились представления не только о количественном, но и о качественном разнообразии продуктов фотосинтеза, о коэффициентах общей и хозяйственной эффективности фотосинтеза, то есть не только об особенностях посевов, дающих им возможность осуществлять большую по объему фотосинтетическую работу, но и о путях и эффективности использования продук-

тов фотосинтеза на формирование урожая [5].

В настоящее время отечественными и зарубежными исследователями предложен следующий путь решения этой проблемы – создание нового морфотипа растения риса. Основная концепция нового типа растения заключается в следующем: среднерослое растение с крепким (неполегающим) стеблем, низкая способность побегообразования, величина метелки – 35–40% от общей высоты главного побега и повышенная ее озерненность, вертикально расположенные листья с оптимальной площадью листовой поверхности, улучшенная донорно-акцепторная связь в период налива зерна, мощная корневая система с повышенным окислительно-восстановительным потенциалом [6, 7, 8, 9].

Цель и методика исследований

В свете изложенного целью исследования явилось изучение фотосинтетической и физиолого-биохимической активности листового аппарата сортобразцов растений риса с различным

морфотипом из коллекции семян, исследуемых в различных условиях эксперимента: Лиман, А 12/6206, К 03293, 03617, Arietta, ВНИИР 5223, ВНИИР 7542.

Эксперимент проводился на опытно-экспериментальном участке ВНИИ риса с различной нормой высева для получения 200 раст. / кв. м и 400 раст. / кв. м.

В фазы вегетации (кущение, трубкование и цветение) определяли площадь листовой поверхности и содержание хлорофиллов (У а+б) в листовых пластинах спектрофотометрически [10].

Результаты исследований

В таблице 1 представлены результаты исследования листовой поверхности и активности фотосинтеза по содержанию пигментов у изучаемых сортобразцов по фазам вегетации в полевых условиях.

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что в листовых пластинах растений риса, вертикально расположенных к главному побегу, больше хлорофилла, что и свидетельствует о более продуктивной работе фотосинтетического аппарата.

Varietal sample, morphotype, erectoid leaves, photosynthesis, physiological and biochemical activity.

Таблица 1

Площадь листовой поверхности и содержание хлорофиллов (У а+в) по фазам вегетации при разной густоте посева, 2008 г.

Сортообразец	Расположение листьев	Площадь листовой поверхности одного растения, кв. см		Сумма хлорофиллов, (Σ а+в), мг/г сырого вещества	
		200 раст./кв. м	400 раст./кв. м	200 раст./кв. м	400 раст./кв. м
<i>Кущение</i>					
Лиман	45°	75,2	69,1	3,707	3,694
ВНИИР 7542	45°	97,3	79,7	3,445	3,063
ВНИИР 5223	45°	75,2	75,2	3,050	2,605
03617	45°	70,4	69,1	3,412	3,424
Arietta	верт.	91,5	100,0	4,331	4,327
К 03293	верт.	88,4	90,1	3,802	3,751
А 12/6206	верт.	103,6	104,3	4,205	4,022
НСП ₀₅ по вариантам		4,598		0,280	
<i>Трубкование</i>					
Лиман	45°	139,5	126,0	2,519	2,234
ВНИИР 7542	45°	158,4	119,5	2,382	2,167
ВНИИР 5223	45°	161,5	127,5	2,488	2,481
03617	45°	142,1	121,6	2,531	2,462
Arietta	верт.	170,6	158,4	3,039	2,900
К 03293	верт.	164,8	128,1	2,679	2,619
А 12/6206	верт.	175,1	147,2	2,950	2,713
НСП ₀₅ по вариантам		6,041		0,007	
<i>Цветение</i>					
Лиман	45°	184,8	135,0	2,463	2,153
ВНИИР 7542	45°	189,8	152,2	1,945	1,870
ВНИИР 5223	45°	189,4	156,4	2,258	2,102
03617	45°	178,6	137,0	2,375	2,337
Arietta	верт.	224,3	168,0	2,543	2,685
К 03293	верт.	199,8	158,0	2,705	2,492
А 12/6206	верт.	204,5	166,2	2,870	2,675
НСП ₀₅ по вариантам		6,380		0,010	

Таблица 2

Биометрическая характеристика сортообразцов риса при разной густоте ценоза, 2008 г.

Сортообразец	Озерность, шт. зерн./гп. мет.		Масса 1000 г семян		Урожайность, г	
	200	400	200	400	200	400
Лиман	87,9	67,5	5,74	4,51	804,1	1005,4
ВНИИР 7542	80,2	75,3	5,69	5,42	862,5	1072,3
ВНИИР 5223	75,4	71,4	6,73	6,16	860,2	1082,3
03617	55,8	48,3	5,45	3,81	504,5	725,0
Arietta	130,3	115,4	11,34	11,24	1220,2	1491,7
К 03293	115,7	98,3	7,10	6,94	930,7	1158,4
А 12/6206	150,9	145,9	11,77	7,77	981,0	1232,4
НСП ₀₅ по вариантам		0,83	0,94		6,17	

шая доля приходится на зерно с главных метелок, в то время как в изреженных посевах количество зерна с главных метелок почти в половину меньше, чем в первом.

Таким образом, использование сор-

тообразцов с таким типом (вертикальные листья, оптимальная площадь листовой поверхности и высокая биохимическая активность) в селекционной практике позволит получить высокопродуктивные формы.

Литература

- Добрунов Л. Г. Продуктивность фотосинтеза различных растений в связи с условиями возделывания : сб. «Проблемы фотосинтеза». М. : АН СССР, 1959. С. 5.
- Иванов Л. А. Фотосинтез и урожай : сб. работ по физиологии растений, посв. памяти К. А. Тимирязева. М. ; Л. : АН СССР, 1941. С. 7.
- Ничипорович А. А. Фотосинтез и вопросы повышения продуктивности растений : сб. «Проблемы фотосинтеза». М. : АН СССР, 1959. С. 3.
- Donald C. M. The breeding of crop ideotypes // Euphatica. 1968. № 17. P. 385-403.
- Скаженник М. А. Морфологические признаки сортов риса, определяющие их продуктивность, в связи с разработкой методов оценки и отбора для использования в селекции : автореф. дис. ... докт. биол. наук. Краснодар, ВНИИ риса, 2004. С. 4.
- Авакян Э. Р., Алексеенко Е. В. Основные признаки нового типа растения риса : м-лы XIII Международного симпозиума «Нетрадиционное растениеводство, энология, экология и здоровье», Алушта, 5-12 сент. 2004. Кн. 1. С. 442.
- Loss S. P., Siddique K. H. Morphological & physiological traits associated with wheat yield increases in Mediterranean Environment / Adv. Agron. 1994. № 52. P. 229-276.
- Peng S., Khush G. S., Cassman K. G. Evolution of the new plant ideotype for increased yield potential. 1994. In: Cassman K. G. editor. Breaking the yield barriers. Manila. (Philippines). IRRI. P. 5-20.
- Авакян Э. Р. Роль кремния в растении риса // Рисоводство. 2004. № 4. С. 59-63.
- Плешков Б. П. Практикум по биохимии. М. : Колос, 1976. С. 115.