

УДК 633.18:631.527

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ОРИЕНТИРОВОЧНОЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В РИСОВОМ СЕВООБОРОТЕ

Очкас Н.А., с.н.с., лаборатории агротехники и паспортизации
Шелег В.А., м.н.с., лаборатории генетики и гетерозисной селекции

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт риса, г.Краснодар

Аннотация. Урожайность зерна складывается из множества факторов. В статье показана методика расчета ориентировочной урожайности зерна озимой мягкой пшеницы в зависимости от уровня плодородия почвы участка и предшествующей культуры, внесения минеральных удобрений.

Ключевые слова: урожайность, озимая мягкая пшеница, плодородие почвы, предшественник, удобрения

Урожайность зерна складывается из множества факторов, одни из которых поддаются регулированию, другие нет. К нерегулируемым факторам относятся: температурный режим, количество и время выпадения осадков, солнечная инсоляция и т. д. [1-3]. Все эти факторы мы относим к условиям года, которые по нашим среднемноголетним данным влияют на уровень урожайности зерна в пределах $\pm 15\%$. К факторам, на которые мы в той или иной степени можем повлиять или использовать их особенности, относятся: плодородие почвы (способность почвы обеспечивать потребность растений, в почвенных факторах жизни), предшественник, минеральное питание растений и др. [4-5].

Уровень плодородия почвы участка. Пользуясь относительным однообразием агротехники возделывания полевых культур в хозяйствах края, разницу в урожайности этих культур можно отнести к влиянию уровня плодородия почв, конкретного поля севооборота. Это дает нам основание без дополнительных затрат произвести индексацию уровня плодородия почв полей севооборота. При этом учитывается средняя урожайность возделываемых культур севооборота за последние три года и сравнивается со средними районными показателями. Полю сформировавшему урожайность на уровне среднего по району показателя присваивается коэффициент уровня плодородия почвы (средний) $K = 0,8$; со средней урожайностью аналогичных культур соответствующей передовым хозяйствам района – (выше среднего) $K = 0,9$; отстающим хозяйствам – (ниже среднего) $K = 0,7$. Полям с урожайностью предыдущих культур выходящих за пределы перечисленных значений соответственно присваивается коэффициент уровня плодородия почвы (высокий) $K = 1$ и (низкий) $K = 0,6$, таблица 1.

Коэффициенты уровней плодородия почвы, полей севооборота

№	Уровень плодородия почвы	Коэффициент плодородия
1	Высокий	1
2	Выше среднего	0,9
3	Средний	0,8
4	Ниже среднего	0,7
5	Низкий	0,6

Минеральное питание растений. Опытным путем установили способы, дозы, сроки и соотношения вносимых минеральных удобрений для озимой пшеницы при возделывании на рисовых орошаемых участках, по высокому уровню плодородия с коэффициентом $K = 1$, и предшественнику люцерна 2^{го} года использования с $K = 1$. Общая норма минеральных удобрений в действующем веществе на 1 га составила 265 кг. Для других уровней плодородия участка и предшественников норма рассчитывается по формуле:

$$Н. У. = \frac{265 \text{ кг}}{K_{\text{плод.}} \times K_{\text{пред.}}} \quad \mathbf{1}$$

Где: Н.У. – Норма минеральных удобрений; 265 – Свободный член (константа); $K_{\text{плод.}}$ – Коэффициент уровня плодородия почвы участка; $K_{\text{пред.}}$ – Коэффициент предшественника.

Например: для среднего уровня плодородия почвы участка с $K = 0,8$ и среднего фона создаваемого предшественником черный пар с $K = 0,85$, норма минеральных удобрений будет равна:

$$Н. У. = \frac{265 \text{ кг}}{0,8 \times 0,85} = \mathbf{389,7}$$

Для облегчения пользователя расчеты норм минеральных удобрений и ориентировочная урожайность зерна озимой пшеницы при них, сведены в таблице 3.

Для определения оптимальной нормы и доз конкретного элемента питания растений используем схему внесения, принятую за основу: $N_{90}P_{60}K_{90} + P_{30} + N_{90} + N_{30}$ кг по дв. Наименьшее кратное доз составляет 30 кг, следовательно, соотношение элементов питания выглядит как: $N_3P_2K_3 + P_1 + N_3 + N_1$, итого получаем 13 частей.

Для распределения общей нормы минеральных удобрений рекомендуемой для конкретного участка на дозы, делим ее на 13 и умножаем на коэффициент стоящий при элементе питания и способа его внесения, так для основного внесения удобрений формула выглядит:

$$Д. У. \text{ осн.} = \frac{Н.У. \times (3N + 2P + 3K)}{13} \quad \mathbf{2}$$

Где: Д.У.осн. - Доза удобрений под основную обработку почвы;
 Н.У. – Рекомендованная норма внесения минеральных удобрений;
 3N – Единицы соотношения азотного удобрения (3); 2P - Единицы соотношения фосфорного удобрения (2); 3K - Единицы соотношения калийного удобрения (3); 13 – число единиц соотношения элементов минерального удобрения.

Если рекомендованная норма минеральных удобрений 265 кг дв. на га, используя оптимальные соотношения элементов питания растений, рассчитываем: $265 \text{ кг} / 13 = 20,4 \text{ кг}$ приходится на единицу соотношения, следовательно, под основную обработку почвы необходимо внести: $N = 20,4 \text{ кг} \times 3 = 61,2 \text{ кг}$; $P = 20,4 \text{ кг} \times 2 = 40,8 \text{ кг}$; а $K = 20,4 \text{ кг} \times 3 = 61,2 \text{ кг}$; общей дозой $NPK = 61,2 \text{ кг} + 40,8 \text{ кг} + 61,2 \text{ кг} = 163,2 \text{ кг}$ дв. на га.

Для припосевного внесения фосфорного удобрения:

Таблица 3

Нормы минеральных удобрений для различных уровней плодородия почв и предшественников озимой пшеницы

№	Предшественник	К-предшественника	Уровень плодородия почвы	К - плодородия	Норма удобрений, кг дв./га	Ориентировочная урожайность, ц/га
1	Люцерна 2 ^{го} года использования	1	Высокий	1	265	88,2
			Выше среднего	0,9	294	79,4
			Средний	0,8	331	70,6
			Ниже среднего	0,7	379	61,7
			Низкий	0,6	442	52,9
			Среднее		342	70,6
2	Горох на зерно	0,95	Высокий	1	279	83,9
			Выше среднего	0,9	310	75,5
			Средний	0,8	349	67,1
			Ниже среднего	0,7	399	58,7
			Низкий	0,6	465	50,3
			Среднее		360	67,1
3	Пласт многолетних трав	0,9	Высокий	1	294	79,4
			Выше среднего	0,9	327	71,5
			Средний	0,8	368	63,5
			Ниже среднего	0,7	420	55,6
			Низкий	0,6	490	47,6
			Среднее		380	63,5
4	Черный пар	0,85	Высокий	1	312	75,0
			Выше среднего	0,9	347	67,5
			Средний	0,8	390	60,0
			Ниже среднего	0,7	446	52,5
			Низкий	0,6	520	45,0
			Среднее		403	60,0
5	Овощные культуры	0,8	Высокий	1	331	70,6
			Выше среднего	0,9	368	63,5
			Средний	0,8	414	56,5
			Ниже среднего	0,7	472	49,4
			Низкий	0,6	552	42,4

			Среднее		427	56,5
6	Подсол- нечник	0,75	Высокий	1	353	66,2
			Выше среднего	0,9	392	59,6
			Средний	0,8	441	53,0
			Ниже среднего	0,7	504	46,3
			Низкий	0,6	588	39,7
			Среднее		456	53,0
7	Зерновые колосовые	0,7	Высокий	1	379	61,7
			Выше среднего	0,9	421	55,5
			Средний	0,8	474	49,4
			Ниже среднего	0,7	541	43,2
			Низкий	0,6	632	37,0
			Среднее		489	49,4
Среднее						60,0

$$Д. У. п. п. = \frac{Н.У. \times 1P}{13} = \frac{265 \text{ кг} \times 1}{13} = 20,4 \text{ кг.}$$

Для ранневесенней азотной подкормки:

$$Д. У. р. в. = \frac{Н.У. \times 3N}{13} = \frac{265 \text{ кг} \times 3}{13} = 61,2 \text{ кг и т.д.}$$

Ориентировочные нормы и дозы внесения минеральных удобрений рассчитаны на среднюю урожайность зерна 60 ц/га, при условии соблюдения остальных агротехнических операций по базовой технологии возделывания озимой пшеницы.

Предшественник. Во ВНИИ риса экспериментальным путем определили коэффициенты влияния предшествующих культур на урожайность зерна озимой пшеницы при возделывании на рисовой оросительной системе, таблица 2.

Таблица 2

Коэффициенты влияния предшественника на урожайность озимой пшеницы

№	Предшественник	Фон	Коэффициент
1	Люцерна 2 ^{го} года	Очень высокий	1
2	Горох	Высокий	0,95
3	Пласт многолетних трав	Выше среднего	0,9
4	Черный пар	Средний	0,85
5	Овощные культуры	Ниже среднего	0,8
6	Подсолнечник	Низкий	0,75
7	Зерновые колосовые	Очень низкий	0,7

Фон участка, создаваемый условиями возделывания предшествующих культур считаем: хорошим при коэффициенте влияния на урожайность зерна озимой пшеницы от 0,95 до 1, средним – от 0,8 до 0,9 и жестким – от 0,7 до 0,75.

Литература

1. Харитонов Е.М., Бушман Н.Ю., Гончарова Ю.К., Малюченко Е.А., Верещагина С.А., Туманьян Н.Г., Очкас Н.А. Совершенствование системы сортоиспытания риса в Краснодарском крае Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 54. с. 328-333.
2. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Эффективность минерального питания риса Российская сельскохозяйственная наука (Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук). 2011. № 2. С. 10-12.
3. Харитонов Е.М., Гончарова Ю.К. Взаимосвязь между устойчивостью к высоким температурам и стабильностью урожаев у риса Аграрная Россия. 2008. № 3. С. 22-24.
4. Гончарова Ю.К., Литвинова Е.В., Очкас Н.А. Генетика признаков, обеспечивающих эффективность минерального питания у риса*Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. № 24. С. 54-58.