

Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Ахматбеков Мусақун Ахматбекович,
Мамбетов Күмүшбек Бекитаевич, Жайнакова Гүлнур Бердибаевна,
Тен Анатолий Григорьевич.

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ГОД ЯРОВУЮ ПШЕНИЦУ, ПРИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПИТАНИЯ

Аннотация: В статье дана информация об энергетической эффективности применения удобрений под яровую пшеницу при ресурсосберегающей технологии питания.

Ключевые слова: Энергетическая эффективность, удобрения, МДж, ресурсосберегающая технология питания, энергозатраты, коэффициент энергетической эффективности.

Как отмечают исследователи (1.2.3.), важнейшими критериями экономической целесообразности применения удобрений под сельскохозяйственные культуры являются показатели энергетической эффективности.

Нами на основе результатов исследований в базовом стационаре в шестой ротации полевого севооборота на сероземно – луговых почвах рассчитаны содержание энергии в прибавках урожая яровой пшеницы и затраты энергии на производство и применение удобрений, что дало возможность установить коэффициенты энергетической эффективности по методике ЦИНАО и справочным данным (1.2.3.). Определены энергетическая эффективность или коэффициент энергетической эффективности путем деления энергии накопленной в прибавке урожая сельскохозяйственных культур (МДж), на энергозатраты по производству и применению удобрений (МДж). При этом содержание энергии в основной продукции растений (МДж/га) определяется умножением величины прибавки урожая на коэффициент перевода единицы продукции в сухом веществе и на содержание энергии в 1 кг сухого вещества (МДж). Энергоемкость удобрений включает в себя затраты на производство, упаковку, транспортировку, применение их и оценивается в расчете на 1 кг действующего вещества (или физического веса для навоза) следующим количеством энергии в МДж, для азотных удобрений 86,6; фосфорных -12,6; калийных – 8,3; навоза – (80%влажности)-0,42 (Л.М.Державин, 1985, В.Г. Минеев и др, 1993). Как видно, азотные удобрения по сравнению с фосфорными и калийными имеют наименьшую энергетическую эффективность в связи с высокими затратами на их производство.

Из таблицы видно что при возделывании яровой пшеницы по пропашному предшественнику (кукуруза) под влиянием различных систем удобрений и ресурсосберегающей технологии питания в шестой ротации полевого севооборота получено от 1941 до 40467 МДж/га обменной энергии. Причем величина ее находится в прямой зависимости от прибавки урожая зерна и применяемой ресурсосберегающей технологии питания. Минимальные значения ее приходится на фосфорно – калийную; а максимальные на полную минеральную систему удобрения. Затраты энергии на производство и применение удобрений (МДж) с повышением их норм возрастают, а при отсутствии азота энергозатраты, наоборот, уменьшаются. Такое положение связано с высокими затратами на производство азотных удобрений.

При ресурсосбережении прибавке урожая зерна яровой пшеницы накоплено от 31748 до 38164 МДж энергии. Минимальное количество ее отличается при внесении удобрений в норме $N_{90}P_{15}K_{30}$ а максимальные количество энергии накоплено при норме удобрений $N_{90}P_{15}K_{90}$

**Энергетическая эффективность применения удобрений под яровую пшеницу
в шестой ротации севооборота, среднее за 3 года**

Системы удобрения	Прибавка урожая, ц/га	Содержание энергии в прибавке урожая, МДж/га	Затраты энергии на производство применение удобрения, МДж		Энергетическая эффективность, ед.
			на/га	на 1ц прибавки	
N ₁₃₅ P ₁₅ K ₃₀	21,4	35203	12129	567	2,90
N ₉₀ P ₁₅ K ₃₀	19,3	31748	8232	426	3,86
N ₉₀ P ₁₀₀ K ₃₀	22,6	37177	9303	412	4,00
N ₄₅ P ₁₅ K ₁₅	21,0	34545	4211	200	8,20
N ₄₅ P ₁₅ K ₁₅	20,5	33722	4211	205	8,00
N ₄₅ P ₁₅ K ₁₅	20,8	34216	4211	202	8,15
P ₉₀ P ₁₀₀ K ₃₀	24,6	40467	9303	378	4,35
N ₉₀ P ₁₅ K ₃₀	23,2	38164	8232	355	4,64
P ₁₅ K ₃₀	11,87	19411	438	37	44,32
N ₉₀ P ₁₅ K ₃₀	14,2	23359	8232	580	2,84
N ₉₀ P ₁₅	21,5	35368	7983	371	4,43
N ₁₃₅ P ₁₅₀ K ₄₅	23,0	37835	13955	607	2,71
N ₁₃₅ P ₁₅ K ₄₅	22,9	37670	12254	635	3,07
N ₉₀ P ₁₅ K ₃₀	21,3	35038	8232	386	4,26
N ₁₈₀ P ₂₀₀ K ₆₀	22,8	37506	18606	816	2,02
N ₁₈₀ P ₁₅ K ₆₀	22,2	36519	16275	733	2,24

В целом по опыту отмечается, что если сравнить показатели между прямым действием фосфора и последствием данного элемента, то ресурсосберегающая технология питания не намного отстают от прямого действия фосфорных удобрений. Если по прямому действию было накоплено 40467 МДж/га энергии, то при ресурсосберегающей системе 38164 МДж/га.

Расчеты энергетической эффективности применения удобрений позволили определить величины коэффициента энергетической эффективности в условных единицах. При этом, величина этого показателя варьировала от 2.02 единиц до 44.32 единиц. Если минимальная величина показателя 2.02 ед. была отмечена при двойной норме удобрений (N₁₈₀P₂₀₀K₆₀), то максимальное значение - 44, 32 ед. фиксировано при системе удобрения без азота (P₁₅K₃₀). Это связано с отсутствием в составе удобрений высокозатратных азотных удобрений.

Следует подчеркнуть, что при прямом действии фосфорных удобрений, коэффициенты их энергетической эффективности находится в пределах 2,02 – 4,35 единиц, а по последствию фосфора - 2,24 – 8,20 ед. С увеличением норм удобрений, уменьшается значения их коэффициента энергетической эффективности.

Литература

- 1.Тверитин А.В.и др. Энергетические балансы сельского хозяйства зарубежных стран// Обзорная информация – М, 1984 – 82с.
- 2.Блянкман Л.М., Анисина Н.И. Ресурсо и энергосберегающие технологии в АПК. - Минск: Ураджай, 1990 – 159с.
3. Инструкция и нормативы по определению экономической эффективности применения удобрений – Москва, 1987-45с.

4. Державин Л.М. Экономическая и энергетическая эффективность применения минеральных удобрений – М:ЦИНАО, 1985
5. Ключков А.А., Ключкова О.С. Энергетическая эффективность удобрений// Агрохимия – 1995.
6. Минеев В.Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. М: Колос, 1993.

Дуйшембиев Н.Д. – тел. (0550) 91 64 36

Ахматбеков М.А. – тел.(0551) 13 30 63

Тен Анатолий Григорьевич доктор с-х наук, проф.

Мамбетов К.Б. – тел. (0550) 00 50 21

Жайнакова Г.Б. – тел.(0700) 22 91 81

Рецензент: Карабаев Нурудин Абылаевич профессор д.с.х.н.