

ПРОДУКТИВНОСТ НА ТРИПОЛНО СЕИТБООБРАЩЕНИЕ

Монко Нанков, Люба Глогова
Институт по царевицата – Кнежа, 5835

THREE-CROP PRODUCTIVITY

Luba Glogova, Monko Nankov
Maize Research Institute – Kneja, 5835

ABSTRACT:

The study was conducted during the period 2008-2010 in the experimental field in Institute of maize – Kneja. The influence of crop-rotation and mineral fertilization on the productivity of three-crop rotation under conditions without irrigation. Compared to the control variant without fertilization mineral fertilization increased the yield of $N_{16}P_{11}K_{11}$ absolutely dry matter CP, FU, MFU and FGU – 24,13%; 29,98%; 24,87%; 24,20% and 25,18% and double – 31,30%; 41,68%; 32,00%; 33,35% and 32,36%.

The yield of absolutely dry matter of crop rotation is formed 53,11% of the grain maize wheat and 34,37% and 11,56% of spring peas.

The highest values of total production were obtained fertilization with $N_{32}P_{22}K_{22}$. Reduction in profitability rates in fertilization with $N_{16}P_{11}K_{11}$ and $N_{32}P_{22}K_{22}$ kg/da is mainly results from to higher growth of material costs.

Key words: crop rotation, fertilization soil tillage, forage units, crude protein

Научнообоснованите сеитбообращения са основен фактор за повишаване плодородието на земеделските площи. В основата си сеитбообращенията представляват комплекс от агротехнически и организационни мероприятия за повишаване и опазване на почвеното плодородие и ефективно използване на земята (1, 2, 3, 5). Продуктивността на полските сеитбообращения при неполивни условия се определя от правилния подбор и редуване на културите, свързани с тяхната поносимост и създаване на оптимални условия за тяхното развитие (2, 3, 4).

За формирането на максимална продуктивност от културите, включени в сеитбообращението, съществено значение имат обработката на почвата и минералното торене. От изследванията на редица автори е установено, че минералното торене оказва по-голямо влияние в сравнение с обработката на почвата (4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). Оптимизирането на тези фактори в сеитбообращението са основа за повишаване на неговата продуктивност.

Целта на изследването беше да се установи влиянието на редуването на културите и минералното торене върху продуктивността на триполно сеитбообращение при условия без напояване.

Материал и методи

Изследването беше проведено през периода 2008-2010 г. в опитното поле на Институт по царевицата, Кнежа, на почвен тип типичен чернозем. Продуктивността на културите е изпитана в следното триполно сеитбообращение при условия без напояване: царевица за зърно-пролетен грах-пшеница.

Приложена е следната система на обработка на почвата: оран с плуг на 23-25 cm за царевицата за зърно, оран с плуг на 18-20 cm за пролетен грах, двукратно дисковане на 10-12 cm и 6-8 cm за пшеницата.

Изпитани са следните степени на фактора торене, определени за всяка култура:

- царевица за зърно – $N_0P_0K_0$; $N_6P_4K_4$; $N_{12}P_8K_8$ kg/da
- пролетен грах – $N_0P_0K_0$; $N_4P_3K_3$; $N_8P_6K_6$ kg/da

- пшеница – $N_0P_0K_0$; $N_6P_4K_4$; $N_{12}P_8K_8$ kg/da

Фосфорът (суперфосфат) и калия (калиев сулфат) внесохме през есента преди основната обработка на почвата за царевичата и пролетния грах и предсеитбената обработка за пшеницата.

Азотният тор (амониева селитра) с последната предсеитбена обработка на почвата за царевичата и пролетния грах и еднократно напролет при пшеницата.

През експерименталния период на базата на отчетения добив зърно е изчислено съдържанието на абсолютно сухо вещество, определено по тегловния метод, СП по Келдал, КЕ, КЕМ и КЕР по метода на Тодоров.

Метеорологичните фактори през периода на изследването са от решаващо значение за растежа, развитието и продуктивността на културите. По отношение на валежите и тяхното разпределение през вегетационния период, най-благоприятна е стопанската 2010 г., през която за периода X-IX са паднали $601,6 \text{ л/м}^2$, а най-неблагоприятна 2008 г., през която за същия период сумата на валежите е $560,9 \text{ л/м}^2$.

Резултати и обсъждане

Резултатите за влияние на минералното торене върху стойностите на показателите: обща височина на растенията (см), височина на залагане на горния кочан (см), обхват в основата на стъблото (см), маса на 1000 зърна (g), хектолитрово тегло (kg) са представени в таблица 1.

Спрямо контролата (без торене), минералното торене с $N_6P_4K_4$ kg/da повишава височината на растенията с 15 см, височината на залагане на горния кочан с 9 см и обхвата в основата на стъблото с 0,5 см. При удвояване на торовата норма $N_{12}P_8K_8$ kg/da стойностите на изследваните показатели нарастват с 17,8 см, 16,0 см и 0,8 см.

Минералното торене оказва положително влияние при показателя тегло на 1 кочан. В сравнение с контролния вариант то нараства с 12,7 g за единичната

На таблица 1 са представени стойностите на изследваните показатели – абсолютно сухо вещество, суров протеин (СП), крѐмни единици (КЕ), крѐмни единици за мляко (КЕМ) и крѐмни единици за растеж (КЕР). При естествена запасеност на почвата (без торене) е получено 879 kg/da абсолютно сухо вещество. Под влияние на минералното торене количеството му нараства с 24,13% за единичната $N_{16}P_{11}K_{11}$ и с 29,09% за удвоената $N_{32}P_{22}K_{22}$ kg/da торова норма.

Количеството на СП е в границите от 110,4 kg/da до 155,39 kg/da. Под влияние на минералното торене количеството му нараства с 29,98% за единичната и 40,68% за удвоената торова норма.

Изменението на добива КЕ в резултат на минералното торене следва същата тенденция, както добива на абс. сухо в-во и СП. Броят им нараства с 24,87% при торене с $N_{16}P_{11}K_{11}$ и 32,00% при торене с $N_{32}P_{22}K_{22}$ kg/da. При отглеждане на културите без минерални хранителни вещества е получено 1297,7 бр/da КЕМ. При торене с $N_{16}P_{11}K_{11}$ броят им нараства спрямо контролата (без торене) с 25,15%, а при торения вариант с $N_{32}P_{22}K_{22}$ – с 32,35%.

Броят на КЕР е в границите от 1464,3 бр/da до 1938 бр/da. Под влияние на торенето броят им нараства с 25,18% и 32,36% за единичната и удвоената торова норма.

Средно от торените и неторения вариант участието на културите във формирането на добива от изследваните показатели е следното:

показатели –	абс. сухо в-во,	СП,	КЕ,	КЕМ,	КЕР
царевича зърно –	53,11%	42,62%	56,15%	55,48%	55,82%
пшеница -	34,74%	37,18%	33,11%	34,10%	34,23%
пролетен грах -	11,56%	20,18%	10,74%	10,33%	9,93%

Икономическата ефективност на сеитбообращението е посочена на таблица 2. Използвани са показателите: обща продукция (ОП), материални разходи (МР), чист доход (ЧД) и норма на рентабилност (НР)

При торените варианти ОП нараства спрямо неторената контрола с 25,56% и 33,09% за единичната $N_{16}P_{11}K_{11}$ и удвоената $N_{32}P_{22}K_{22}$ торова норма, а МР съответно с 54,14% и 96,86%.

Чистият доход (ЧД) нараства с 2,39% при първото ниво на минерално торене, а при удвоената торова норма $N_{32}P_{22}K_{22}$ снижението спрямо контролния вариант (без торене) е с 22,49%.

Снижението на НР при торените варианти е резултат главно от по-високият ръст на материалните разходи.

Получената ОП на един вложен лев е следното: $N_0P_0K_0$ – 2,14 лв.; $N_{16}P_{11}K_{11}$ – 1,77 лв.; $N_{32}P_{22}K_{22}$ – 1,45 лв. Средно от торените и неторения вариант – 1,78 лв.

Изводи:

- В сравнение с контролния вариант ($N_0P_0K_0$) минералното торене с $N_{16}P_{11}K_{11}$ повишава количеството на абс. сухото в-во; СП; КЕ; КЕМ и КЕР с 24,13%; 29,98%; 24,87%; 24,20% и 25,18%, а удвоената $N_{32}P_{22}K_{22}$ – с 31,37%; 40,68%; 32,0%; 32,35% и 32,36%.
- Добивът на абс. сухо в-во за сеитбообращението се формира на 53,11% от царевичата за зърно; 34,74% от пшеницата и 11,56% от пролетния грах. Същата тенденция се запазва и при останалите показатели.
- Най-високи стойности на общата продукция (ОП) са получени при варианта, торен с $N_{32}P_{22}K_{22}$ kg/da.
- Снижаването на нормата на рентабилност (НР) при торените варианти е резултат главно от по-високия ръст на материалните разходи.

Литература

1. Базитов, В. (1997). Икономическа оценка на системи за обработка на почвата в уплътнено сеитбообращение, Растениевъдни науки, № 5-6, 47-49.
2. Борисова, М., Ф. Димитрова (2008). Промени в продуктивността и агрохимичните параметри на излужена смолница при различни системи на обработка и торене в сеитбообращението, Почвознание, агрохимия и екология, № 1, 12-,17.
3. Глогова, Л., М. Нанков, Г. Цанкова, В. Вълев (2000). Влияние на системите за обработка на почвата и торенето върху продуктивността на сеитбообращение при неполивни условия, Растениевъдни науки, № 9-10, 65-69.
4. Тодоров, Н. (1995). Норми на хранене на селскостопанските животни.
5. Христов, И., П. Петров (2006). Продуктивност на петполно сеитбообращение в зависимост от системата за обработка на почвата и торенето. Сборник доклади от VI научно-техническа конференция “Екология и здраве”, 73-78.
6. Балур, Н. Е., А. В. Тетю (1983). Применение энергетического анализа для оценки эффективности технологии возделывания полевых культур.
7. Schiemnan, R., K. Nehring (1971). Energetic chetuttebewertung und Energiennormen, VEB, Berlin.

Таблица 1. Продуктивност на сеитбообращението за периода 2008-2010 г.

Абсолютно сухо вещество		Суров протеин		Кръмни единици		Кръмни единица за мляко		Кръмни единици за растеж	
kg/da	% към В ₀	kg/da	% към В ₀	kg/da	% към В ₀	kg/da	% към В ₀	kg/da	% към В ₀
N ₀ P ₀ K ₀ 879,5	- 100,00	- 110,4	- 100,00	- 1259,7	- 100,00	- 1297,7	- 100,00	- 1464,3	- 100,00
N ₁₆ P ₁₁ K ₁₁ 1091,8	- 124,13	- 143,6	- 129,98	- 1573,0	- 124,87	- 1624,2	- 125,15	- 1833,1	- 125,18
N ₃₂ P ₂₂ K ₂₂ 1155,4	- 131,37	- 155,39	- 140,68	- 1662,9	- 132,00	- 1717,6	- 132,35	- 1938,2	- 132,36

Таблица 2. Икономическа оценка на сеитбообращението

Варианти	ОП лв/дка	% към В ₀	МР лв/дка	% към В ₀	ЧД лв/дка	% към В ₀	НР %
N ₀ P ₀ K ₀	390,55	100,00	181,88	100,00	208,67	100,00	114,72
N ₁₆ P ₁₁ K ₁₁	490,39	125,56	276,72	152,14	213,67	102,39	77,21
N ₃₂ P ₂₂ K ₂₂	519,81	133,09	358,06	196,86	161,75	77,51	45,17
Средно	466,91	100,00	272,2	58,29	194,69	41,69	71,52