

Summary

Efficacy of application nitrogen and sulfur-containing fertilizer under summer grain crops
Losevich E.B., Leonov F.N., Alekseev V.N.

Fluid nitrogen and sulfur-containing fertilizer (NSF) representing a mix of solutions CAM and a fluid ammonium sulphate (waste of manufacture of monomers) was tested at single-pass and fractional addition under a spring wheat and barley. Significant positive effect on a grain yield of crops of single-pass addition of a NSF in soil was fixed. NSF in the greater extent, than CAM raised the content of a crude protein in a grain of barley.

Key words: spring wheat, barley, CAM, ammonium sulphate, grain yield, crude protein

УДК 633.853.494 “324”:631.53.01:631.84 (476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕМЯН ОЗИМОГО РАПСА

Юргель С.И., Зезюлина Г.А., Камнева Т.Г., Зверинская Н.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Рапс озимый является основной масличной культурой в Гродненской области, широкое распространение, которого напрямую связано с хорошей приспособленностью культуры к умеренно-теплому климату области и высокой продуктивностью современных сортов. Кроме того, росту производства данной культуры предшествовало также создание цехов по переработке семян. Так в Слонимской «Сельхозтехнике» такой цех действует давно, а с июня 2004 года вступило в строй и производство в г. Скиделе, способное перерабатывать за год 18...20 тысяч тонн сырья.

Но, не смотря на достаточно большие объемы производства озимого рапса на семена, технология его возделывания зачастую не отличается от озимых зерновых культур. В результате недобор семян составляет 10...20 ц/га. При этом качество полученного урожая часто не соответствует существующим требованиям.

Основные ошибки, которые допускают производственники – это неправильное и несвоевременное внесение азотных удобрений, а также внедрение в производство не адаптированных к местным условиям рекомендаций, которые предназначены для возделывания озимого рапса на семена в других почвенно-климатических зонах.

В связи с этим, нами более детально было изучено отношение озимого рапса к различным дозам, срокам и формам азотных удобрений в условиях западной части Гродненской области.

Влияние форм, доз, сроков и способов внесения азотных удобрений на урожайность и качество семян озимого рапса, (среднее за 2003 – 2004 гг.)

Варианты	Урожайность, ц/га	Сырой жир, %	Сырой протеин, %	Глюкозины, ммоль/г	Эруковая кислота, %
1. Контроль (без удобрений)	16,0	38,5	19,5	28,0	0,69
2. P ₉₀ K ₁₂₀ BMn*– Фон	18,8	44,2	20,0	25,6	0,80
3. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₆₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	30,4	43,8	20,8	27,3	0,61
4. Фон+N ₂₀ KAC+ ₆₀ KAC	31,1	43,3	21,5	25,8	0,84
5. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₉₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	33,1	43,2	21,1	27,7	0,51
6. Фон+N ₂₀ KAC+ ₉₀ KAC	33,7	42,6	22,0	26,6	0,66
7. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₁₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	34,6	42,5	21,5	29,5	0,48
8. Фон+N ₂₀ KAC+ ₁₂₀ KAC	35,9	42,0	22,5	27,7	0,65
9. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₆₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	36,4	43,0	22,2	28,3	0,37
10. Фон+N ₂₀ KAC+ ₆₀ KAC+ ₄₀ KAC	37,1	42,5	22,8	27,2	0,59
11. Фон+N ₂₀ KAC+ ₆₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ KAC	37,0	42,7	22,6	27,7	0,50
12. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₉₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	38,5	42,1	22,7	30,5	0,36
13. Фон+N ₂₀ KAC+ ₉₀ KAC+ ₄₀ KAC	38,9	41,4	23,2	28,8	0,53
14. Фон+N ₂₀ KAC+ ₉₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ KAC	38,6	41,9	22,9	29,5	0,50
15. Фон+N ₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₁₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ (NH ₄) ₂ SO ₄	39,0	41,3	23,1	31,3	0,34
16. Фон+N ₂₀ KAC+ ₁₂₀ KAC+ ₄₀ KAC	40,0	40,6	24,0	30,0	0,53
17. Фон+N ₂₀ KAC+ ₁₂₀ (NH ₄) ₂ SO ₄ + ₄₀ KAC	39,3	41,0	23,2	30,4	0,42
HCP ₀₅	1,3	0,5	0,6	0,5	0,32

*) - В - 56 г/га д.в., Mn - 138 г/га д.в в фазу бутонизации.

Опыты проводили в 2002 – 2004 гг. в учебно-опытном хозяйстве УОСПК «Путришки». Почва опытного участка дерново-подзолистая легкосуглинистая, подстилаемая моренным суглинком. Агрохимическая характеристика пахотного слоя следующая: рН_{KCl} 5,69...5,84, содержание гумуса 2,35...2,5 %, содержание подвижного фосфора - 232...247, обменного К₂O - 160...210, подвижного В - 0,62...0,69, Mn - 6,1...8,7 и S - 11,3 мг/кг почвы. Сорт озимого рапса – Козерог (первая репродукция). Способ посева - рядовой. Учётная площадь делянки - 45 м², повторность – четырехкратная. Азот применяли с возрастающими нормами 80, 110, 140 кг/га д.в. (до посева + в период возобновления весенней вегетации (ВВВ)); 120, 150, 180 (до посева + ВВВ + в фазу бутонизации). Использовались два вида азотных удобрений: сульфат аммония и KAC – 32. Сырой жир определяли методом С.В. Рушковско-

го в аппарате Сокслета; сырой протеин методом Кьельдаля через поправочный коэффициент 5,8; жирнокислотный состав методом хроматографии; глюкозинолаты – палладиевым реактивом. Схема полевого опыта приведена в таблице.

В среднем за два года исследований установлено, что внесение фосфорно-калийных туков позволило получить наименьшую прибавку семян рапса озимого (2,8 ц/га). Максимальная же урожайность культуры – 40,0 ц/га была получена в варианте с внесением 180 кг/га азота в форме КАС в три приема (до посева, ВВВ и в фазу бутонизации).

Возрастающие дозы азота способствовали увеличению урожайности семян рапса озимого на 8,2...22,1% при внесении сульфата аммония, на 7,7...22,3% в вариантах с использованием КАС и на 4,1...5,9% при комбинированном внесении данных форм азотных удобрений. Однако абсолютные величины прироста урожайности с увеличением доз азота снижались с 8,2% до 1,3% в вариантах с использованием сульфата аммония, с 7,7 % до 2,8% при применении КАС и с 4,1% до 1,8% при поочередном применении КАС (до посева и в фазу бутонизации) и сульфата аммония (ВВВ).

Основными показателями качества семян рапса озимого являются сырой жир, сырой протеин, жирнокислотный состав, а также наличие глюкозинолатов.

Установлено, что максимальное содержание сырого жира – 44,2% накапливалось в фоновом варианте, а сырого протеина – 24,0% в варианте с применением азота 180 кг/га в форме КАС вносимого в три срока (до посева, ВВВ и в фазу бутонизации). Наименьшее содержание жира – 38,5% и протеина – 19,5% в семенах рапса озимого имело место в контрольном варианте, где удобрения не применялись.

Также отмечено, что возрастающие дозы азота по сравнению с фоновым вариантом способствовали снижению содержания жира на 0,4...3,6% ($r=-0,90...-0,93$) и увеличению содержания сырого протеина на 0,8...3,2% ($r=0,85...0,89$). Установлено и то, что содержание сырого жира и протеина отрицательно коррелирует между собой ($r=-0,89...-0,92$), то есть при снижении содержания в семенах жира происходит увеличение содержания протеина.

В среднем за два года, содержание сырого жира в семенах рапса озимого, где вносили КАС, было меньше на 0,5...0,7% по сравнению с аналогичными вариантами, где использовали сульфат аммония. Содержание же сырого протеина, наоборот, было на 0,5...1,0% большим.

Существенных различий в семенах рапса озимого эруковой кислоты под влиянием различных форм и доз азотных удобрений в среднем за два года исследований установлено не было.

Химический анализ шрота семян рапса озимого показал, что содержание глюкозинолатов превышало допустимую норму на 2,4...25,2%. Вероятно, это связано с сортовыми особенностями культуры и использованием для посева семян первой репродукции.

Исследования показали, что возрастающие дозы азота способствуют увеличению содержания глюкозинолатов в семенах на 1,5...16,3%. Причем при использовании сульфата аммония содержание данных соединений было на 3,9...6,1% выше по сравнению с КАС.

Таким образом, в условиях западной части Беларуси на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах, азотные удобрения способствуют увеличению урожайности семян озимого рапса, но при этом возрастающие их дозы снижают абсолютные величины прироста, а также уменьшают в семенах содержание сырого жира на 0,4...3,6% и увеличивают сырой протеин на 0,8...3,2%, без существенного изменения содержания эруковой кислоты. Внесение азотных удобрений необходимо проводить в три срока: до посева, при наступлении возобновления весенней вегетации и в фазу бутонизации. Сульфат аммония по сравнению с КАС способствует большему увеличению содержания в семенах глюкозинолатов на 3,9...6,1%, а возрастающие дозы азота – на 1,5...16,3%.

Резюме

Азотные удобрения способствуют увеличению урожайности семян озимого рапса, но при этом возрастающие их дозы снижают абсолютные величины прироста, а также уменьшают в семенах содержание сырого жира на 0,4...3,6% и увеличивают сырой протеин на 0,8...3,2%, без существенного изменения содержания эруковой кислоты. Сульфат аммония по сравнению с КАС способствует увеличению содержания в семенах глюкозинолатов на 3,9...6,1%, а возрастающие дозы азота на 1,5...16,3%.

Ключевые слова: рапс озимый, КАС, сульфат аммония, урожайность, сырой жир, сырой протеин, эруковая кислота, глюкозинолаты.

Summary

Comparative estimation of influence of nitric fertilizers on quality indicators of seeds winter rape

Jurgel S.I., Zezulina G.A., Kamneva T.G., Zverinskaya N.I.

Nitric fertilizers promote increase in productivity of seeds winter rape, but thus their growing dozes reduce absolute sizes of a gain, and also reduce in seeds the maintenance of crude fat on 0,4...3,6% and increase a crude protein on 0,8...3,2%, without essential change of the maintenance erucic acid. Sulfate of ammonium in comparison with CAM promotes increase in

the maintenance in seeds glucosinolates on 3,9...6,1%, and growing doses of nitrogen on 1,5...16,3 %.

Key words: rape winter, CAM, sulfate ammonium, productivity, crude fat, a crude protein, erucic acid, glucosinolates.

УДК 633.1"321":632.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ И ИХ РЕАКЦИЯ НА УРОВЕНЬ ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Булавина Т.М.

РНИУП "Институт земледелия и селекции НАН Беларуси"
г. Жодино, Республика Беларусь

В настоящее время в Беларуси возрастает интерес к новой зернофуражной культуре – яровому тритикале. За последние годы его посевные площади в республике увеличились с 2,7 до 16,0 тыс. га с перспективой дальнейшего расширения до 50 тыс. га.

Для реализации высоких потенциальных возможностей ярового тритикале необходимо совершенствование технологии его возделывания применительно к конкретным условиям произрастания. Наряду с изучением этих вопросов нами в течение ряда лет проводились также исследования по оценке продуктивности этой культуры в сравнении с другими яровыми зерновыми. Опыты закладывали на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве (pH_{KCl} 5,9-6,0, содержание P_2O_5 140-250, K_2O – 110-200 мг/кг почвы, гумус – 2,0-2,1%) на двух фонах, которые различались по уровню интенсивности технологии возделывания. Первый из них предусматривал внесение минеральных удобрений в дозе $\text{N}_{90}\text{P}_{60}\text{K}_{90}$, протравливание семян (байтан-универсал, 2,0 кг/т), обработку посевов инсектицидом (каратэ, 0,15 л/га), борьбу с сорняками (агритокс + лонтрел, 1,2+0,25 л/га). На втором фоне в дополнение к указанным выше мероприятиям в фазу флагового листа предусматривалась борьба с болезнями (альто супер, 0,4 л/га) и некорневая подкормка азотом в дозе N_{30} , которую проводили в фазу молочной спелости зерна. Для посева использовали семена ярового тритикале Лана, яровой пшеницы Ростань, ярового ячменя Якуб, овса – Стрелец. Нормы высева у всех возделываемых в опыте культур составляла 5,0 млн./га всхожих зерен.

Установлено, что возделываемые в опыте культуры различались по уровню урожайности зерна. В среднем за период исследований наибольшую урожайность на фоне 1 обеспечило яровое тритикале. Этот показатель здесь составил 49,1 ц/га. У ячменя он был на 1,2 ц/га (3%),