

УДК 633.853.52:631.8(571.61)

Сухоруков В.П., вед. науч. сотр., канд. с.-х. наук; Тильба В.А., директор, академик РАСХН;

Волох И.П., зав. лабораторией, канд. с.-х. наук;

Коротенко Б.А., ст. науч. сотр. ГНУ ВНИИ сои

ГУМАТ НАТРИЯ И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ В ПРИАМУРЬЕ

Предметом исследований являлась эффективность стимулятора роста – гумата натрия на сое сорта Гармония и пшенице Амурская 1495.

Обработка гуматом натрия (750 г сухого оксигумата на тонну семян и гектар посева при опрыскивании) повышала урожайность сои и пшеницы на 1,7 ц/га и 3,6 ц/га. Эффективными были комплексные варианты, где применяли молибдат аммония, гумат натрия в сочетании с бактеризацией семян и опрыскивание посевов – гуматом натрия в фазу третьего тройчатого листа и цветения – прибавка урожая 2,1–2,2 ц/га (в контроле – 15,6 ц/га). В этом варианте обнаружено сильное последствие – урожай пшеницы повысился на 2,8 ц/га (в контроле – 16,7 ц/га). При основном внесении удобрений и обработке семян пшеницы гуматом натрия было получено 22 ц/га (при N₆₀P₃₀K₃₀ – 20,5 ц/га).

Suhorukov V.P., senior research officer, Cand.Agr.Sci;

Tilba V.A., academician of Russian Academy of Agrarian Sciences;

Volokh I.P., manager of laboratory, Cand.Agr.Sci. Korotenko B.A., senior research officer

SODIUM HUMATE AND ITS EFFICIENCY AT CULTIVATION OF SOYA IN PRIAMURIE

The efficiency of growth factor – sodium humate on soya sort Harmony and wheat Amur 1495 was studied. The treatment with sodium humate (750 g of dry oxyhumate per ton of seeds and hectare of crop at spraying) increased productivity of soya and wheat on 1,7 centner/hectare and 3,6 centner/hectares. Complex variants where we applied ammonium molybdate, sodium humate in combination with bacterization of seeds and spraying of crops – with sodium humate in phase of the third tripartite leaf and flowering - the increase of yield was 2,1-2,2 centner/hectare (in the control - 15,6 centner/hectares) were effective. In this variant it was revealed a strong after-action - the yield of wheat has raised on 2,8 centner/hectare (in the control - 16,7 centner/hectares). At the basic application of fertilizers and processing of wheat seeds with sodium humate – we received 22 centner/hectare (N₆₀P₃₀K₃₀ - 20,5 centner/hectare).

В современном земледелии особую значимость приобретают агротехнические приёмы, которые позволяют наиболее полно использовать ресурсный потенциал почвы и предусматривают активное воспроизводство плодородия во времени.

Для климата Приамурья характерно неравномерное распределение осадков в период вегетации. В результате снижается биологическая активность почв, доступность элементов питания и, как следствие, урожайность сельскохозяйственных культур [1]. Одним из резервов снижения неблагоприятного влияния абиотических факторов внешней среды является возможность применения методов биологической стимуляции – использование активных штаммов клубеньковых бактерий для бактеризации сои и гуминовых веществ в севообороте.

Применение гуминовых соединений основано на их способности быстро включаться в процессы метаболизма на клеточном уровне, активизировать, а в стрессовых ситуациях (засуха, повышение температуры и других отклонениях внешних условий от нормы) нормализовать биологические процессы, поступление минеральных веществ в растения, преимущественно азота, что способствует улучшению роста растений и повышению урожайности [2].

В 2006–2008 гг. на опытном поле ГНУ ВНИИ сои (с. Садовое) в шестом поле восьмипольного севооборота с многолетними травами (3-я ротация) изучали эффективность стимулятора роста – гумата натрия в сочетании с биопрепаратами (активные штаммы клубеньковых бактерий 648а, КБ11, ММ117), на сое сорта Гармония и

пшенице в седьмом поле севооборота сорта Амурская 1495 с припосевным внесением минеральных удобрений. Гумат натрия получен из АмурКНИИ. Сырьём для изготовления служили бурые угли Сергеевского месторождения (Благовещенский район). Гумат натрия (15 % водный концентрат) применялся из расчёта 750 г сухого оксигумата на тонну семян. Такая же доза применялась при опрыскивании вегетирующих растений в расчёте на 1 га.

Опыты закладывали на лугово-чернозёмовидной почве, в четырёхкратной повторности. Агротехника культур – общепринятая. Учётная площадь – 52,5 м².

Самый высокий урожай в опыте с соей был получен в варианте с припосевным

внесением азотно-фосфорных удобрений и применением молибдена – 18,1 ц/га. В контроле, где удобрения не применялись в течение трёх ротаций севооборота, урожайность составила 15,6 ц/га (табл. 1).

Достаточно эффективными оказались варианты с комплексной обработкой семян молибдатом аммония, гуматом натрия, активными штаммами клубеньковых бактерий. При обработке вегетирующих растений получен максимальный урожай при использовании гумата натрия в фазу третьего тройчатого листа и цветения: прибавка относительно показателей контрольного варианта составила 2,1–2,2 ц/га (НСР₀₅ – 1,9 ц/га).

Таблица 1

Влияние удобрений, штаммов клубеньковых бактерий и гумата натрия на урожайность сои сорта Гармония. Среднее за 3 года (2006–2008 гг.)

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка относительно контроля	
		ц/га	%
Контроль (без удобрений)	15,6	–	–
Mo на семена	17,6	2,0	13
N ₁₇ P ₆₀ локально сеялкой + Mo на семена	18,1	2,5	16
(Mo + ГNa + шт. 648a), опр. ГNa	17,7	2,1	14
(ГNa + шт. 648a), опр. ГNa	17,4	1,8	12
(Mo + ГNa + шт. (ММ117 + КБ11)), 2 опр. ГNa	17,8	2,2	14
(ГNa + шт. (ММ117 + КБ11)), 2 опр. ГNa	17,6	2,0	13
ГNa на семена	17,3	1,7	11
НСР ₀₅		1,9	

В вариантах с использованием факторов биологической стимуляции значительно возросла биологическая продуктивность растений – увеличивалась биомасса растений, показатели фотосинтетической деятельности посевов. В указанных вариантах наблюдались тесные корреляционные связи между показателями массы клубеньков одного растения и показателями биопроductивности [3].

В опытах с пшеницей наибольший урожай получен при использовании азотно-фосфорно-калийных удобрений и гумата натрия для обработки семян и опрыскивания

посевов – 22 ц/га, прибавка составила 5,3 ц/га (табл. 2). Наименьший урожай был получен при внесении азотных удобрений – 18,3 ц/га, при урожае в контрольном варианте – 16,7 ц/га. Одинаковые прибавки урожая были в вариантах с комплексным удобрением (3,8 ц/га) и при обработке семян гуматом натрия (3,6 ц/га), при НСР₀₅ – 2,2 ц/га.

Высокий эффект последствия отмечен на пшенице (третий вариант), где на сое применялся комплекс Mo + ГNa + Ni (нитрагин) на фоне опрыскивания посевов гуматом натрия (урожайность составляла 19,5 ц/га).

Таблица 2

Влияние удобрений и гумата натрия на урожайность пшеницы сорта Амурская 1495. Среднее за 2 года (2007–2008 гг.)

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка относительно контроля	
		ц/га	%
Контроль (без удобрений)	16,7	–	–
N ₆₀ локально сеялкой – СЗ-3,6	18,3	1,6	10
Последствие (под сою – обраб. семян (Mo + ГNa + Ni), 2 опр.	19,5	2,8	17

ГNa посевов)			
N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀ локально сеялкой – СЗ-3,6	20,5	3,8	23
ГNa на семена	20,3	3,6	22
N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀ , ГNa на семена, опр. ГNa	22,0	5,3	32
НСП ₀₅		2,2	

Разрабатываемые агроприёмы на основе применения гумата натрия в сочетании с молибденом и активными штаммами клубеньковых бактерий повышали продуктивность сои на 14 % к контрольному варианту. На 16 % увеличился урожай при использовании азотнофосфорных удобрений и молибдена. Обработка семян молибдатом аммония или гуматом натрия по эффективности различались незначительно: прибавки составляли соответственно 13 и 11 % к контрольному варианту (табл.1).

На пшенице применение стимулятора роста способствовало увеличению использования элементов питания из удобрения – в варианте с внесением N₆₀P₃₀K₃₀ и комплексного использования гумата натрия (для обработки семян и опрыскивания посевов) получен максимальный урожай. В среднем за 2 года он составил 22 ц/га (табл.2). В условиях недостатка влаги в почве обработка семян гуматом натрия по эффективности сравнима с внесением комплексного минерального удобрения.

Таким образом, проведённые исследования показали, что наибольший эффект от применения гумата натрия на сое получен в

комплексном варианте совместно с молибденом и бактеризацией семян.

В присутствии гумата натрия, возрастает коэффициент использования удобрений на пшенице, что существенно повышает урожайность культуры.

Ощутимый эффект последствия комплексного варианта с гуматом натрия в посевах пшеницы свидетельствует о появлении в почве дополнительного количества доступных для растений элементов питания.

Следовательно, совместное применение различных агроприёмов с гуматом натрия способствует повышению почвенного плодородия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колосков, П.И. Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование [Текст] / П.И. Колосков. – Л.: Гидрометиздат, 1971. – 327 с.
2. Ярчук, И.И. Гумусовые удобрения [Текст] / И.И. Ярчук // Гумусовые удобрения: теория и практика их применения. – Киев: Урожай, 1968. – Ч. 3. – С. 212–220.
3. Тильба, В.А. О численности микроорганизмов в почве соевых полей [Текст] / В.А. Тильба // Вопросы численности, биомассы и продуктивности почвенных микроорганизмов. – Л.: Наука, 1972. – С. 236–239.