

ВЛИЯНИЕ ЗООГУМУСА НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ ПРОФИЛЬ МИКРОЗЕЛЕНИ ЗЕРНОВОГО АМАРАНТА

Лоскутов С.И., Пухальский Я.В., Астафьева О.В., Меш Т.В.

Для российского сельского хозяйства амарант достаточно новая сельскохозяйственная культура, относящаяся к растениям С4-типа, имеющая повышенный адаптационный потенциал к болезням, засухе, жаре и вредителям. Культура при этом является многоцелевой, ее можно использовать как пищевую (зерновые и овощные виды), кормовую (силос), декоративную, фармацевтическую (сквален, БАД) и техническую (производство строительных материалов).

С позиции пищевого направления растение служит богатым источником минеральных элементов железа, меди, цинка, селена, фосфора, кальция и незаменимых аминокислот. Эксперты ООН и ученые включили зерновой амарант в список растений, которые составят основную базу питания населения планеты в XXI веке и нивелируют риск развития «скрытого» голода. У культуры есть все шансы, чтобы на мировом уровне стать альтернативой Злакам.

В последние годы среди природных стимуляторов, выделяют экстракты продуктов жизнедеятельности беспозвоночных и насекомых – вермикомпост и зоогумус. При этом, если первый уже достаточно хорошо изучен, то научных работ с зоогумусом в отечественной печати пока недостаточно. Зоогумус представляет собой сыпучий порошок, в виде высушенных и просеянных экскрементов личинок черной львинки (*Hermetia illucens* Linnaeus, 1758). Проведенные ранее исследования показывают, что сухой зоогумус соответствует стандартам качества, установленных ГОСТ 33830-2016 и 53117-2008 для органических удобрений на основе отходов животноводства. Таким образом, благодаря высокой биологической и питательной ценности его можно отнести к новому типу нетрадиционного органического удобрения и рекомендовать для совместного применения с минеральными агрохимикатами, в том числе и при выращивании микрозелени зернового амаранта

Цель работы - изучение изменений в профиле накопления органических, amino- и жирных кислот в микрозелени амаранта зернового двух сортов, выращенных на фоне внесения в субстрат возрастающих концентраций экстрактов, полученных из зоогумуса *H. illucens*.

В качестве растительных тест-объектов для выращивания микрозелени на различных удобрительных фонах послужили семена двух сортов зернового амаранта: Харьковского и Воронежского. Сорт Харьковский, занесен в Реестр растений Украины в 2001 г., как лекарственный, а Воронежский, зарегистрирован в Госреестре селекционных достижений РФ в январе 2011 г. (ООО «Русская олива»).

Эксперимент проводили в закрытом грунте (120x60x60 см) при интенсивной светокультуре (Рис 1). Срок вегетации - 7 суток.



Суммарное накопление жирных кислот везде было ниже контроля (Табл. 1). Однако, оценивая процентное соотношение аминокислот и жирных кислот, мы наблюдали тенденцию к увеличению доли ненасыщенных жирных кислот (ННЖК), полезных для здоровья человека, на вариантах с использованием органических добавок. Вариант с внесением 0,5% экстракта зоогумуса демонстрировал близкие к контролю значения, минимизируя риски накопления оксалатов. Более отзывчивым оказался сорт Воронежский, что делает его перспективным для использования в органическом земледелии, производстве функциональных продуктов питания.

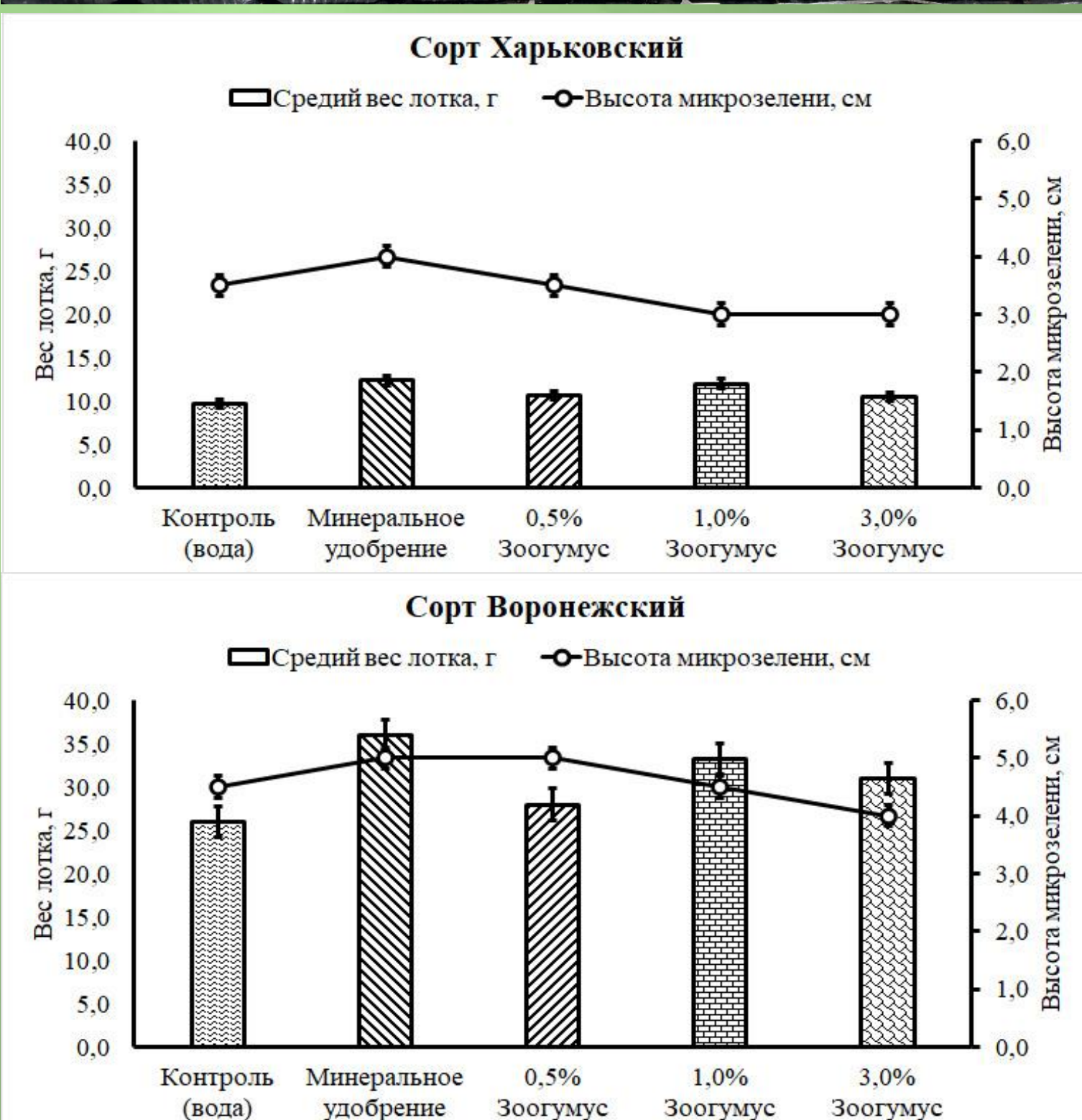


Рисунок 1. Микрозелень зернового амаранта, выращенного в грунте. 1 - Контроль (Вода); 2 - Минеральное удобрение; 3 - жидкая добавка зоогумуса 0,5%; 4 - жидкая добавка зоогумуса 1,0%; 5 - жидкая добавка зоогумуса 3,0%.

Финансирование: Работа
выполнена в рамках
государственного задания
Министерства науки и высшего
образования Российской Федерации
(темы FGUS 2024-0010 и FGUS 2025-
0005).

сорт Харьковский					
Компонент	Вариант				
	Контроль (вода)	Минеральное удобрение	Зоогумус 0,5%	Зоогумус 1,0%	Зоогумус 3,0%
Насыщенные жирные кислоты (НЖК)					
Миристиновая	0,04±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01	0,03±0,01	0,02±0,01
Стеариновая	0,88±0,22	0,56±0,14	0,77±0,19	0,91±0,23	0,74±0,22
Пальмитиновая	4,05±1,01	2,64±0,66	3,46±0,87	3,66±0,92	3,13±1,01
Бегеновая	0,12±0,03	0,07±0,02	0,09±0,02	0,10±0,03	0,08±0,03
Лигноцериновая	0,22±0,06	0,16±0,04	0,20±0,05	0,20±0,05	0,19±0,06
Ненасыщенные жирные кислоты (ННЖК)					
Пальмитолеиновая	0,54±0,14	0,41±0,10	0,48±0,12	0,43±0,11	0,42±0,14
Олеиновая	1,44±0,36	0,78±0,20	1,16±0,29	1,25±0,31	1,00±0,36
Линолевая	4,03±1,01	2,76±0,69	3,49±0,87	3,57±0,89	3,16±1,01
α-линоленовая	7,27±1,82	5,73±1,43	6,65±1,66	5,99±1,50	6,01±1,82
Арахидовая	0,07±0,02	0,04±0,01	0,06±0,01	0,07±0,02	0,05±0,02
Гондоиновая	0,05±0,01	0,03±0,01	0,06±0,01	0,06±0,01	0,06±0,01
сорт Воронежский					
Насыщенные жирные кислоты (НЖК)					
Миристиновая	0,03±0,01	0,01±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01	0,02±0,01
Стеариновая	0,80±0,20	0,47±0,12	0,55±0,14	0,59±0,15	0,44±0,12
Пальмитиновая	3,71±0,93	2,52±0,63	2,50±0,63	2,85±0,71	2,16±0,56
Бегеновая	0,08±0,02	0,04±0,01	0,06±0,01	0,05±0,01	0,03±0,01
Лигноцериновая	0,16±0,04	0,12±0,03	0,10±0,03	0,10±0,03	0,06±0,02
Ненасыщенные жирные кислоты (ННЖК)					
Пальмитолеиновая	0,32±0,08	0,07±0,02	0,21±0,05	0,28±0,07	0,23±0,06
Олеиновая	1,12±0,28	0,81±0,20	0,69±0,17	0,86±0,21	0,62±0,16
Линолевая	3,08±0,77	2,15±0,54	2,06±0,52	2,33±0,58	1,74±0,46
α-линоленовая	5,38±1,34	3,11±0,78	3,84±0,96	4,5±1,13	3,70±0,93
Арахидовая	0,06±0,01	0,03±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01	0,02±0,01
Гондоиновая	0,03±0,01	0,03±0,01	0,03±0,01	0,03±0,01	0,04±0,01