

ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ОБРАБОТКА ЗЕРНА АМАРАНТА В ПРОЦЕССЕ ПРОРАЩИВАНИЯ

Урбанчик Е.Н., Шустова Л.В., Масальцева А.И.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь

Амарант является новой для Беларуси культурой. Семена амаранта имеют высокую питательную ценность. Из них получают муку, крахмал, отруби и масло. В зависимости от вида они могут содержать 14 – 20 % легкоусваиваемого белка, 6 – 8 % растительного масла с высокой концентрацией полиненасыщенных жирных кислот и биологически активных компонентов, 60 % крахмала, витамины А, В, С, Е, Р, каротиноиды, пектин, а также макро- и микроэлементы. Белок семян амаранта уникален по аминокислотному составу, он рассматривается как один из лучших белков растительного происхождения по соотношению незаменимых аминокислот [1].

Ферментация – это специальная технологическая обработка проросшего зерна с целью максимального накопления в нем низкомолекулярных продуктов ферментативного гидролиза углеводов, белков и других веществ [2].

Ферментативная обработка зерна при замачивании влияет не только процесс проращивания, но и так же увеличивает выход готовой продукции [3].

В работе были использованы ферментные препараты Инкрифос, Новозим, Комплиферм, Дельтазим VR RX.

Задачей исследований являлся подбор ферментных препаратов, при использовании которых процесс проращивания зерна амаранта будет минимальным. Для проведения эксперимента было отобрано 24 образца амаранта массой по 20 г.

Таблица 1 – Влияние ферментных препаратов на процесс проращивания зерна амаранта

Номер образца	Концентрация раствора	Ферментный препарат			
		Инкрифос	Новозим	Комплиферм	Дельтазим VR RX
Активность роста, % · ч ⁻¹					
1	0	1,65	1,65	1,65	1,65
2	0,001	1,83	1,79	1,61	1,67
3	0,005	1,99	1,85	1,63	1,75
4	0,01	2,09	1,95	1,63	1,78
5	0,02	2,14	1,96	1,67	1,78
6	0,04	2,13	1,93	1,65	1,78
7	0,06	2,15	1,96	1,65	1,81
8	0,08	2,16	1,94	1,66	1,82
Количество проросших семян, %					
1	0	68	68	68	68
2	0,001	71	70	66	68
3	0,005	74	72	67	70
4	0,01	77	76	67	71
5	0,02	78	76	68	71

6	0,04	77	75	67	71
7	0,06	77	76	67	72
8	0,08	77	75	67	72
Длительность прорастания семян, ч					
1	0	41,2	41,2	41,2	41,2
2	0,001	38,7	39,1	41,0	40,7
3	0,005	37,1	39,0	41,1	40,1
4	0,01	36,8	39,0	41,1	40,0
5	0,02	36,4	38,7	40,8	40,0
6	0,04	36,2	38,8	40,7	39,8
7	0,06	35,8	38,7	40,5	39,7
8	0,08	35,7	38,7	40,4	39,6

Анализ результатов эксперимента показал, что влияние ферментных препаратов на процесс проращивания зерна амаранта определяется как составом ферментного препарата, так и его концентрацией. Установлено, что все ферментные комплексы в различной степени стимулируют прорастание зерна амаранта, однако наибольшее влияние оказывает ферментный препарат Инкрифос в концентрации 0,06-0,08 %. Его использование ускоряет процесс проращивания семян амаранта на 5-6 ч при увеличении выхода проростков на 13-15 %.

Таблица 2 – Влияние длительности ферментативной обработки зерна амаранта на процесс прорастания

Номер образца	Длительность ферментативной обработки, ч	Количество проросших семян, %	Длительность прорастания семян, ч	Активность роста, %·ч ⁻¹
1	1	77	35,9	2,14
2	3	77	35,9	2,14
3	5	78	35,7	2,18
4	7	77	35,6	2,16
5	9	76	35,6	2,13

Как следует из данных, приведенных в таблице 2, максимальные показатели активности роста зерна амаранта наблюдаются при воздействии раствора ферментного препарата Инкрифос на зерно амаранта в течение 5 ч, при этом активность роста (Ar) является максимальной и составляет 2,18 %·ч⁻¹.

Список использованных источников

1 Амарант [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.belarus.by/ru/business/business-news/fermerskoe-xozjajstvo-iz-minskoj-oblasti-nachnet-postavljat-innovacionnuju-produktsiju-iz-amaranta_i_0000033129.html.

2 Ферментация [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.breadbranch.com/publ/view/293.html>.

3 Урбанчик Е.Н., Сапунова Л.И., Галдова М.Н. Интенсификация процесса получения пророщенного зернового сырья с использованием ферментных препаратов комплексного действия // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі – 2019. – Том 64 – №1. – С.82-91.