



УДК 664.235

СОЯ ОҚСИЛИ ПРОТИОЛИТИК ФЕРМЕНТЛАР ТОМОНИДАН ГИДРОЛИЗЛАНИШДА АМИН АЗОТИНИНГ ЙИҒИЛИШИ.

Бешимов Ю.С.

Ахмедова М.Б.

Бухоро муҳандислик-технология институти,

Email:yusufbeshimov1979@mail.ru

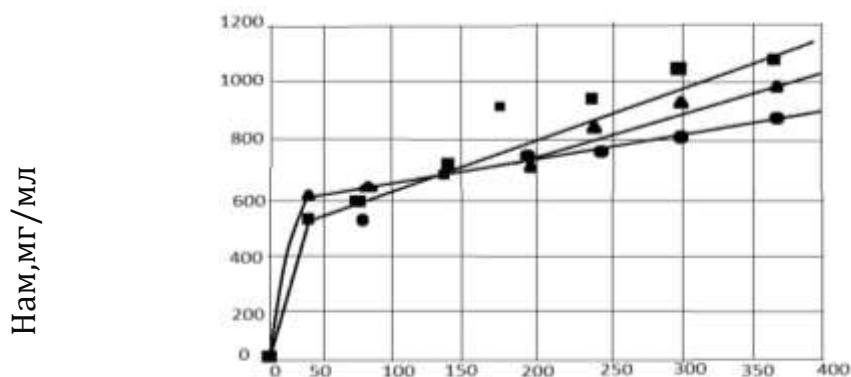
Аннотация: Тадқиқ этилган ферментлар билан изоляцияланган соя оқсили гидролизининг интенсивлигини баҳолаш мақсадида, олдин танланган оптимал шароитларда амин азот йиғилиш динамикаси ўрганилган. Ёғсизланган соя унининг оқсиллари гидролизи тезлигига фермент препаратлар дозировкасининг таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: Ферментлар, изоляцияланган, препаратлар, суспензия, оптимал концентрация, нейтраза, флавозим.

Соя қўлланилишининг ўзига хослиги, уруғ ва яшил масса таркибининг кўп қирралилиги ва кимёвий таркибида органик ва ноорганик моддалар миқдори билан белгиланади.

Биз танлаган фермент препаратлар турли келиб чиқиш, фаол марказ ва субстрат ўзига хосликга эга .

Ўрганилаётган ферментлар билан изоляцияланган соя оқсили гидролизининг интенсивлигини баҳолаш мақсадида, олдин танланган оптимал шароитларда амин азот йиғилиш динамикаси ўрганилди: 6 соат давомида 450С ҳароратда, РН 6,0. Суспензияда изоляцияланган соя оқсили концентрацияси 100 мг/мл га тенг эди. Фермент препарати оптимал концентрацияларда қўшилди: Нейтраза – 0,6 ПС/г ИСБ; Флавозим – 2,2 ПС/г изоляцияланган соя оқсили; Бирзим П7 – 1,4 ПС/г изоляцияланган соя оқсили. Олинган маълумотлар 1 – расмда келтирилган.



Гидролиз вақти, дақ





1- расм. Изоляцияланган соя оқсили ФП Нейтраза, Флавозим ва Бирзим П7 гидролизид амин азот йиғилиши

Танланган шароитларда биринчи соат давомида изоляцияланган соя оқсили гидролизи тезроқ амалга ошиши қайд этилган (1-расм). Бу вақт оралиғида 6 соат гидролиз давомида йиғиладиган амин азотнинг максимал даражасидан 60-70%и тўпланади. Шундай қилиб, фермент препарати Нейтраза қўлланганда биринчи соат ичида 590 мг/мл амин азот, Флавозим – 630 мг/мл, Бирзим П7 – 675 мг/мл амин азот йиғилади. 6 соат гидролиз натижасида фермент препарати Нейтраза қўлланилганда амин азот миқдори 880 мг/мл (гидролиз даражаси 6,05%), 1068 мг/мл – Флавозим препарати қўлланилганда (гидролиз даражаси 7,43%), 980 мг/мл – фермент препарати Бирзим П7 қўлланилганда (гидролиз даражаси 6,82%). Тадқиқот натижалари кўрсатади-ки, фермент препарати Флавозим қўлланиши натижасида амин азот йиғилиши тезроқ амалга ошади, чунки Флавозим ҳам протеиназ, ҳам аминопептид фаолликларига эга. Шундай қилиб, ўтказилган тадқиқотлар натижасида фермент препарати изоляцияланган соя оқсили турли даражаларда гидролизлаши кўрсатилди.

Ёғсизланган соя унининг оқсиллари гидролизи тезлигига фермент препаратлар дозировакисининг таъсири.

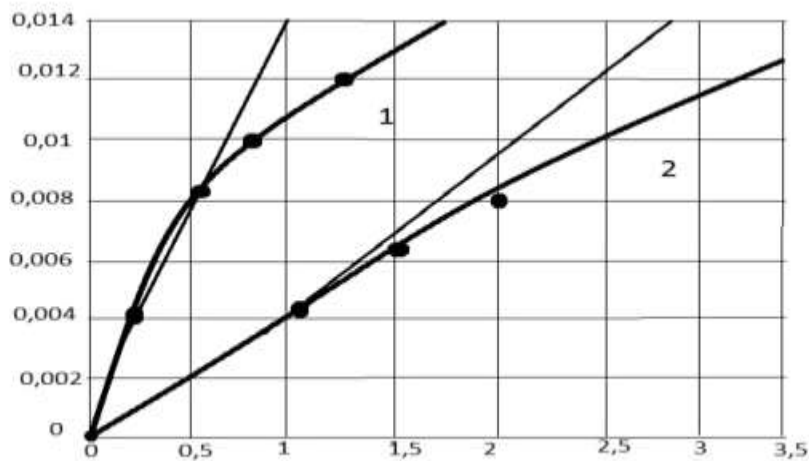
Ёғсизлантирилган соя уни гидролизид Фермент препарати оптимал концентрацияларини танлаш учун олдин бошқа ишларда батафсил тасвирланган усуллардан фойдаланилди. Фермент препарати Бирзим П7нинг ёғсизлантирилган соя унига кинетик таъсирини инобатга олган ҳолда ушбу бўлимда ФП Нейтраза ва Флавозимнинг кинетик хусусиятлари тадқиқотлари келтирилган.

Ёғсизлантирилган соя уни гидролизи 450С ҳароратда ва РН 6,0, субстрат концентрацияси 100 мг/мл да 30 дақиқа давомида ўтказилди. ФП Нейтраза 0,3дан 1,2 ПС/г гача ун бўлган миқдорларда кўшилди. Флавозим турли концентрацияларда, яъни 1,0 дан 2,3 ПС/г гача ун, сувли эритма шаклида кўшилди. Маълум вақт оралиқларида формол титрлаш усули ёрдамида олинадиган ПФМСМларда амин азот таркиби аниқланди. Келтирилган маълумотларга кўра ФП Нейтраза учун 0,6 дан ПС/г ун кам бўлган концентрацияда реакция тезлиги ва дозировакиси ўртасидаги боғлиқлик сақланиб қолади, Флавозим учун – 1,0 дан ПС/г ун кам бўлган ҳолатда. Бу кўрсатилган диапазонларда реакция бошланғич тезлиги В0 Фермент препаратининг миқдор кўрсаткичи эканлигини билдиради. Агар Фермент препарати концентрацияси кўрсатилганидан ошса, гидролиз тезлиги ва фермент препаратининг концентрацияси ўртасидаги боғлиқлик бузилади, бу эса фермент ҳаракати учун субстрат етишмовчилиги ҳақида далолат беради.





Бошланғич тезлик V_0 , мг/мл
 дақиқада



Фермент концентрацияси, ед ПС/г муки

2- расм. Реакция бошланғич тезлигининг ФП Нейтраза (1) ва Флавозим (2) концентрациясига боғлиқлиги

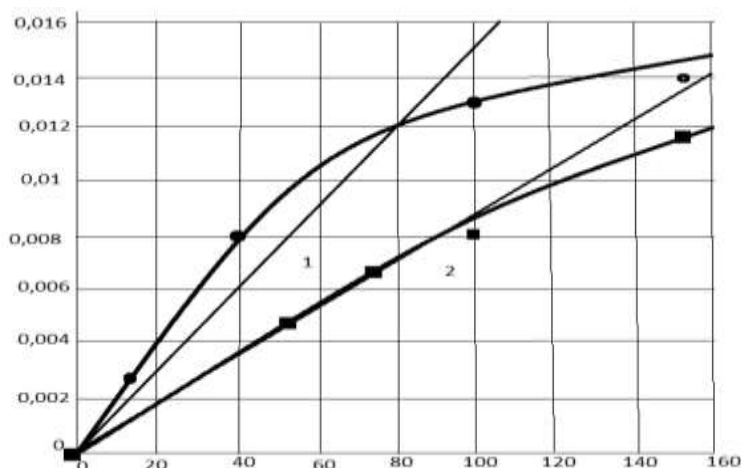
Шундай қилиб, 0,6 ПС/г ун ФП Нейтразанинг ва 1,0 ПС/г ун Флавозимнинг ёғсизлантирилган соя уни оқсилларига таъсир қилувчи ҳаракати учун оптимал шароит ҳисобланиши тадқиқотлар натижасида аниқланди.

Ёғсизланган соя унининг ферментатив препаратлари билан гидролизида субстрат концентрациясининг ферментатив реакция тезлигига таъсири

Субстратнинг 15 дан 150 мг/мл гача бўлган концентрацияларида амин азот йиғилиши ўрганилди. Ёғсизлантирилган соя уни гидролизи оптимал шароитларда РН 6,0-6,5 ва 450С га тенг ҳароратда 30 дақиқа давомида ўтказилди. ФП Нейтраза оптимал концентрацияларда 0,6 ПС, Флавозим – 1,0 ПС ун миқдоридида кўшилди. Муайян вақт оралиқларида амин азот йиғилиши назорат қилинди.

Олинган маълумотлардан кинетик схемалар чизилди ва субстратнинг турли концентрацияларида ферментатив реакцияларнинг ўртача бошланғич тезликлари ҳисобланди (3 - расм).

Реакциянинг бошланғич
 тезлиги V_0 , мг/Нмл дақиқада





$C_0, \text{мг/мл}$

3 – расм. ФП Нейтраза (1) ва Флавозим (2) ферментатив гидролиз бошланғич тезлигининг субстрат концентрациясига боғлиқлиги

Келтирилган маълумотлар таҳлили кўрсатадики, ферментатив реакция бошланғич тезлиги V_0 ва субстрат концентрацияси ўртасидаги тўғри боғлиқлик Нейтразада субстрат концентрацияси 100мг/мл гача, Флавозимда – субстрат концентрацияси 100 мг/мл гача сақланиб қолади, кейинчалик боғлиқлик бузилади. Кўрсатилган субстрат концентрациялари тўйинган, бошланғич тезлик эса ферментатив реакциянинг максимал тезлигига яқин эканлигини тахмин қилиш мумкин.

Кинетик таҳлил натижалари ёғсизлантирилган соя уни оқсиллари гидролизида ФП Нейтраза ва Флавозим ҳаракати учун оптимал шароитларни танлашга ёрдам берди. ФП Нейтраза концентрацияси 0,6 ПС/г ун ва субстрат концентрацияси 100 мг/мл га тенг бўлганда, Флавозим – 1,0 ПС/г ун ва 100 мг/мл субстрат концентрацияси гидролизнинг максимал тезлиги кузатилиш қайд этилган. Фермент препаратлар таъсирида ёғсизлантирилган соя унининг гидролизининг баъзи кинетик хусусиятларини таққослаш.

Ёғсизлантирилган соя уни ферментатив гидролизи кинетик хусусиятларини ўрганиш ва ҳисоблаш худди ёғсизлантирилган соя уни ўрганилганидек амалга оширилди. Ўрганилаётган ферментлар таъсири остида ёғсизлантирилган соя уни гидролизи график чизмаларни тузиш ва кинетик параметрларни ҳисоблаш учун экспериментал маълумотлар ва ФП Нейтраза ва Флавозим учун Лайнуивер-Берк боғлиқлиги ишлатилди, улар 1-жадвалда келтирилган.

1 – жадвал

Ёғсизлантирилган соя уни ферментатив гидролизи экспериментал ва кинетик параметрлари

ФП	$[C_0],$ мг/м л	$V_0,$ мг/мл дақ $\cdot 10^3$	$1/[C_0],$ мг/мл	$1/[V_0]$ $\cdot 10^3,$ мл дақ/мг	$[C_0],$ $V_0,$ дақ	V_0 / $[C_0]$ $\cdot 10^{-3},$ дақ $^{-1}$
Нейтраза	50	4,16	0,02	0,24	12	0,0832
	100	8	0,01	0,125	12,5	0,08
	150	10	0,006	0,1	15	0,066
	200	14	0,005	0,0714	14,28	0,07
Флавозим	50	4,6	0,02	0,217	10,8	0,092
	75	6,6	0,01	0,15	11,36	0,088
	100	8,1	0,006	0,12	12,34	0,081
	150	11,5	0,005	0,086	13,04	0,076



Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Тюрина, Н.А. Табаков., Использование и переработка сои.-Красноярск 2008 йил
- 2.Атабаева Х.Н. - Соя-перспективная культура в условиях орошения Узбекистана- //Ж. Вестник аграрной науки Узбекистана, 2000, -110 с.
- 3.З.К. Тўлаганова., Сут ва сут махсулотларини тайёрлаш, "77-китоб" Тошкент,-2021
- 4.Енкен В.Б.и другие. Соя. – М.: "Колос", 1969.
- 5.Бешимов Ю.С.,Хайдар-Заде Л.Н., Бахриддинова Н.М. Биотехнология получения и применения высокопротеиновой муки из хлопкового шрота. Вестник Алматинского технологического университета. Выпуск 1 (114). Алмата 2017. стр 42-47
- 6.Beshimov Yu.S., Axmedova M.B.Technological parameters and chemical composition of soya beans. International Conference "AGRITECH V -2021: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies" held in Krasnoyarsk-Volgograd, Russia/Tashkent-Buhara. Uzbekistan-2021 June 16-19. P 1-5
- 7.Beshimov Yu.S., Akhmedova M.B. Obtaining of starch based on wheat and legumes and production of thirst-quenching drinks by processing of secondary water International Conference "AGRITECH V -2022: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies" held in Krasnoyarsk-Volgograd, Russia/Tashkent-Buhara. Uzbekistan-2022

