



DON MAHSULOTLARI OQSILLARINING SINTEZIDA FERMENTLARNING O'RNI.

Qarshi davlat texnika universiteti dotsent

Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich

Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

Saidova Lola Zaymiddinovna

Annotatsiya: Mazkur maqolada don mahsulotlarida oqsil sintezi jarayonida fermentlarning tutgan o'rni, ularning funksiyasi va sintezga ko'rsatgan ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, zamonaviy biotexnologik usullar orqali fermentativ jarayonlarni boshqarish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Maqola don tarkibidagi oqsillar miqdorini oshirish va ularning sifati yaxshilashga xizmat qiluvchi fermentlarning ahamiyatiga bag'ishlangan.

Kalit so'zlar: Oqsil sintezi, ferment, don mahsulotlari, biotexnologiya, amilaza, proteaza, oziq-ovqat, sanoat, protein disulfid reduktaza, glutation reduktaza, lipokseginaza.

РОЛЬ ФЕРМЕНТОВ В СИНТЕЗЕ БЕЛКОВ ЗЛАКОВ.

Аннотация: В статье анализируется роль ферментов в процессе синтеза белка у злаков, их функции и влияние на синтез. Рассматриваются также возможности управления ферментативными процессами с помощью современных биотехнологических методов. Статья посвящена значению ферментов, увеличивающих количество белков в зерне и улучшающих его качество.



Ключевые слова: Синтез белка, фермент, зерновые продукты, биотехнология, амилаза, протеаза, пищевая промышленность, протеиндисульфидредуктаза, глутатионредуктаза, липоксигеназа.

THE ROLE OF ENZYMES IN THE SYNTHESIS OF CEREAL PROTEINS.

Abstract: The article analyzes the role of enzymes in the process of protein synthesis in cereals, their functions and influence on synthesis. The possibilities of managing enzymatic processes using modern biotechnological methods are also considered. The article is devoted to the importance of enzymes that increase the amount of proteins in grain and improve its quality.

Key words: Protein synthesis, enzyme, cereal products, biotechnology, amylase, protease, food industry, protein disulfide reductase, glutathione reductase, lipoxygenase.

Kirish. Don mahsulotlari inson ratsionining ajralmas qismidir. Bugungi kunda bug'doy, arpa, makkajo'xori kabi don mahsulotlari tarkibidagi ozuqaviy moddalarning, xususan, oqsillarning sifati va miqdori muhim ahamiyat kasb etmoqda. Oqsillar organizm uchun zarur bo'lgan muhim biomolekulalardir, ular tanada qurilish materiallari sifatida xizmat qiladi, enzimlar, gormonlar, antitanachalar va boshqa hayotiy muhim tuzilmalarning shakllanishida qatnashadi. Don tarkibidagi oqsillarning sintezi bir necha bosqichli biokimyoviy jarayon bo'lib, unda fermentlar asosiy rol o'ynaydi. Xususan, transaminaza, peptidiltransferaza, RNK-polimeraza, amilaza, proteaza kabi fermentlar don tarkibidagi aminokislotalardan oqsil hosil bo'lishini ta'minlaydi. Bug'doy donida tiol-disulfid almashinuvini fiziologik va biokimyoviy tartibga solishda protein disulfid reduktaza, glutathion reduktaza va lipoksigenaza BM/BZ fermentlari saqlash oqsillarining holatini yaratishda ishtirok etadi. Oqsil sintezi jarayonida fermentlar



nafaqat reaksiyalarni tezlashtiradi, balki ularni muvozanatli holatda ushlab turadi. Bu esa o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va don sifatining yuqori bo'lishiga sabab bo'ladi. Bug'doyda zahira oqsillari to'planishi bilan donning kleykovina kompleksi donning pishishi jarayonida hosil bo'ladi, kleykovina miqdori ortadi va uning sifati yaxshilanadi. Donning sutli pishishi fazasida kleykovina past gidratlanish qobiliyatiga va yomon birikishga ega bo'lib, donlarning to'liq pishishi bosqichida u o'ziga xos reologik xususiyatlarga ega bo'ladi. Donning pishishi davrida kleykovina tarkibidagi sulfgidril guruhleri ($-SH$) sonining asta-sekin kamayib borishi va disulfidning kamayishini katalizlovchi disulfid reduktaza fermenti faolligining pasayishi tufayli disulfid bog'lari sonining ko'payishi kuzatiladi. Kleykovina hosil qiluvchi bug'doy donining oqsillari, birinchi navbatda, o'ziga xos reologik xossalari bilan boshqa don ekinlari urug'larining zahira oqsillaridan farq qiladi. Bug'doyning xilma-xilligi va o'sish sharoitlariga qarab, don tarkibida juda boshqacha fizik, kimyoviy va reologik xususiyatlarga ega bo'lgan kleykovina oqsil komplekslari hosil bo'ladi, ularning umumiyligi odatda "kleykovina sifati" texnologik atamasi bilan belgilanadi. An'anaviy usullar yordamida bug'doy unidan ajratilgan kleykovina tarkibida 80-85% protein, 10-15% uglevodlar va 2-8% liidoidlar mavjud (Vakar, 1961). Yuqori sifatli kleykovina SS aloqalarining 22% ni o'z ichiga oladi.

31% yuqori Bug'doy navlarida kleykovina sifatining geterojenligi SS aloqalari va SI 1 guruhleri tarkibi va nisbati bilan bog'liq. Bug'doy donalarida mavjud bo'lgan tiol-disulfid almashinuvi fermentlarining o'ziga xos tizimi saqlash oqsillarida SS bog'larining shakllanishi, parchalanishi va izomerlanishi (qayta guruhlanishi) katalizlanadi, ya'ni saqlash oqsillarining SM/SS holatini yaratish bilan bevosita bog'liq bo'lib, natijada oqsillar kompleksining shakllanishi bilan bog'liq.

Bu borada NADPH-ga bog'liq bo'lgan tioredoksin reduktaza tizimining bug'doy donida ishlashi NADPH-ga bog'liq protein disulfid oksidoreduktaza,



bug'doyning saqlash oqsillarida SS aloqalarini tiklaydigan glutationga bog'liq protein disulfid oksidoreduktaza, va NADPHga bog'liq bo'lgan glutation reduktaza, glutationga bog'liq bo'lgan bo'g'inlarni tiklaydi. NADPHga bog'liq bo'lgan protein disulfid izomeraza oqsillardagi termodinamik zo'riqishli SS aloqalarining qayta joylashishini katalizlaydi.

To'yinmagan yog'li kislotalarning peroksidlari va gidroperoksidlari bilan SH guruhlarini vositachilik bilan oksidlanishi orqali bug'doyni saqlash oqsillarida SS aloqalarini hosil qilishda linoksigenazning ishtiroki haqida dalillar mavjud. Saqlash oqsillarining sulfgidril guruhlarining fermentativ oksidlanishi hayvon hujayralarining tiol oksidazalariga o'xshash kislorodga bog'liq tiol oksidazalar yordamida sodir bo'lishi mumkin. Glutation transferaza va glutationga bog'liq degidroaskorbat oksidoreduktaza bug'doy saqlash oqsillarida tiol-disulfid reaksiyalarida ham ishtirok etishi mumkin.

Xulosa. Shunday qilib, bug'doy donida oksidoreduktazalar sinfiga mansub o'ziga xos fermentlarning murakkab tizimi bir vaqtning o'zida ishlaydi va hujayradagi oqsillarning SH/SS holatini tartibga soladi. Termodinamik kuchlanishli SS aloqalarining shakllanishi, parchalanishi yoki qayta joylashishini katalizlash va past molekulyar tiol kofaktorlarining (masalan, glutatyon reduktaza) optimal darajasini ta'minlash orqali bu fermentlar jonli ravishda donlarda tiol-disulfid almashinuvi jarayonlarini tartibga solishda ishtirok etadilar.

Don mahsulotlarida oqsil sintezida fermentlar ajralmas komponent hisoblanadi. Ular oqsil molekulalarini shakllanishida nafaqat ishtirok etadi, balki bu jarayonni tez va samarali amalga oshiradi. Zamonaviy ilm-fan fermentlar faoliyatini chuqur o'rganish orqali don mahsulotlarining ozuqaviy qiymatini oshirish yo'llarini ochib bermoqda. Kelajakda biotexnologiya yutuqlari asosida yuqori oqsilga ega don navlari yetishtirish imkoniyati kengayib boradi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Berezov T.T., Korovkin B.F. Biologik kimyo. – M.: Tibbiyot, 2002, – 528 b.
2. Kazakov E.D., Karpilenko G.P. Don va non mahsulotlari biokimyosi. – Sankt-Peterburg: Giord, 2005, – 510 p.
3. Sherbakov V.G., Lobanov V.P. Yog'li o'simliklar xomashyosining biokimyosi va tovarshunosligi. – M.: KolosS, 2003, – 360 b.
4. Qodirov Sh., "Biokimyo asoslari", Toshkent, 2020.
5. E.O.Hamroev./ Determining the ratio of sunflower seed kernels and husks when preparing the mixture for roasting./ JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS./ Volume–73_Issue-2_March-2025.
6. E.O.Hamroev./ Ekologiya o'zgarishidan kelib chiqqan xolda, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda innovasion texnologiyalarni qullash./ JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS./ Volume–73_Issue-2_March-2025.
7. E.O.Hamroev./ Donning o'rim-yig'imdan keyingi pishishi va saqlashdagi biokimyoviy jarayonlari. MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-23, Mart-2025./ Google Scholar.
8. E.O.Hamroev./ Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishdagi biokimyoviy va fermentativ jarayonlar./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-23, Mart-2025./ Google Scholar.