

DONLI O'SIMLIKLAR URUG'LARIDA UGLEVODNING TO'PLANISHI.

Sh.I.Irnazarov

Qarshi davlat texnika universiteti professori

S.A.Abdusamiyeva

Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

Annotasiya: Maqolada fotosintezdan boshlab kraxmal sintezi va uning urug'larda to'planishigacha bo'lgan asosiy bosqichlar tahlil qilingan va donli o'simliklar urug'larida uglevodlarning to'planish jarayonini o'rganadi. Shuningdek, uglevodlarning to'planishiga ta'sir etuvchi genetik, ekologik va agrotexnik omillar ko'rib chiqilgan. Donli o'simliklar urug'laridagi uglevodlarning nafaqat kelajakdagi o'simlik uchun energiya manbai sifatidagi biologik ahamiyati, balki insoniyat uchun oziq-ovqat ta'minotidagi muhim roli ham yoritilgan. Maqola so'ngida ushbu jarayonni o'rganishning qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligi uchun ahamiyati xulosa qilib olingan.

Kalit so'zlari: fotosintez, kraxmal, uglevodlar, donli o'simliklar, urug'lar, oziq-ovqat, to'planish, sintez, tashish, genetik omillar, agrokimyoviy omillar, iqlimiy omillar, hosildorlik.

Накопление углеводов в семенах зерновых культур

Аннотация: В статье анализируются основные этапы процесса накопления углеводов в семенах зерновых культур, начиная с фотосинтеза и заканчивая синтезом крахмала и его накоплением в семенах. Также рассматриваются генетические, экологические и агротехнические факторы, влияющие на накопление углеводов. Освещается не только биологическое значение углеводов в семенах зерновых культур как источника энергии для будущего растения, но и их важная роль в обеспечении продовольственной безопасности человечества. В заключение статьи подчеркивается значение изучения данного процесса для сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

Ключевые слова: фотосинтез, крахмал, углеводы, зерновые культуры, семена, продовольствие, накопление, синтез, транспорт, генетические факторы, агрохимические факторы, климатические факторы, урожайность.

Carbohydrate Accumulation in Seeds of Cereal Crops

Abstract: The article analyzes the main stages of carbohydrate accumulation in the seeds of cereal crops, starting from photosynthesis to starch synthesis and its accumulation in the seeds. Genetic, ecological, and agrotechnical factors influencing carbohydrate accumulation are also considered. The biological significance of carbohydrates in cereal seeds as an energy source for the future plant, as well as their important role in ensuring human food security, is highlighted. In conclusion, the article emphasizes the importance of studying this process for agriculture and food security.

Keywords: photosynthesis, starch, carbohydrates, cereal crops, seeds, food, accumulation, synthesis, transport, genetic factors, agrochemical factors, climatic factors, yield.

Kirish. Donli o'simliklar urug'larida uglevodlarning to'planishi murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Bu jarayon fotosintez natijasida hosil bo'lgan birlamchi uglevodlarning generativ organlarga transporti, ularning transformatsiyasi va nihoyat, asosiy zaxira shakli bo'lgan kraxmalga polimerizatsiyasini qamrab oladi. Ushbu jarayonning samaradorligi o'simlikning genetik xususiyatlari, o'sish sharoitlari va tashqi muhit omillari kabi bir qator omillarga bog'liqdir.

Bugungi kunda dunyo aholisining o'sib borishi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni oshirmoqda. Shu sababli, donli ekinlarning hosildorligini oshirish va ularning ozuqaviy sifatini yaxshilash dolzarb vazifa hisoblanadi. Uglevodlarning to'planish mexanizmlarini chuqur o'rganish yuqori hosilli va sifatli don navlarini yaratish, shuningdek, agrotexnik tadbirlarni optimallashtirish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqola donli o'simliklar urug'larida uglevodlarning to'planish jarayonining asosiy bosqichlarini, unga ta'sir etuvchi omillarni va uning amaliy ahamiyatini yoritishga qaratilgan.

Asosiy qism: Donli donlarning asosiy saqllovchi uglevodlari kraxmal bo'lib, u ikkita polisaxarid - amiloza va amilopektin bilan ifodalanadi. Ularning donalardagi nisbati o'sayotgan sharoitga qarab farq qilishi mumkin. O'rtacha, amiloza miqdori odatda don tarkibidagi kraxmalning umumiy miqdorining 15-25%, amilopektin esa 75-85% orasida o'zgarib turadi.

Zaxira kraxmal endospermning unli qismida 5–50 mkm o'lchamdagi kraxmal donalari shaklida to'planadi. Donli o'simliklarning turli turlari va hatto navlaridagi kraxmal donalarining hajmi va tuzilishi o'ziga xos xususiyatlarga ega va genotipni tavsiflash uchun ishlatilishi mumkin. Bug'doy, javdar va arpaning kraxmal donalari oddiy bo'lib, ular bir xil tuzilishga ega, sulii kraxmal donalari esa kichikroq strukturaviy birliklar to'plamini o'z ichiga olgan murakkabroq tuzilishga ega. Birinchidan, kraxmal plastidlarda (amiloplastlarda) to'planadi, keyin ularning membrana tuzilishi buziladi va ular kraxmal donalariga aylanadi. Guruch, makkajo'xori, jo'xori donalarida kraxmal miqdori 50-70%, bug'doy, javdar va tariqda 50-60%, arpa donalarida 45-50%, jo'xori 35-40%.

Kraxmaldan tashqari, don tarkibida boshqa uglevodlar ham to'planadi, ammo kamroq miqdorda: shakar - don og'irligining 2-5%, tola - 2-3% qobiqsiz va 4-11% gacha membranali shakllarda, gemitsellyuloza, shilimshiq, pektin moddalari, polifruktozidlar - jami 18% gacha.

Gemitsellyulozalar va pektin moddalari hujayra devorlarining bir qismi bo'lib, ular plyonkalarda va urug' qoplamlarida ham ko'p. Polifruktozidlar donlarda pishib etishning dastlabki bosqichlarida hosil bo'ladi, keyinchalik ular parchalanadi va boshqa uglevodlarga aylanadi. Javdar donlarida polifruktozidlar miqdori 1-2% ni tashkil qiladi va ular tarkibida 100 tagacha fruktoza qoldiqlarini o'z ichiga olgan polisaxarid gamin mavjud. Jo'xori va arpa donalarining uglevodlar majmuasida muhim qismini (8% gacha) β -glyukan polisaxaridlari tashkil qiladi, ularning molekulalarida β -glyukoza qoldiqlari nafaqat $\beta(1\rightarrow4)$, balki bir-biriga bog'langan. $\beta(1\rightarrow3)$ bog'lari orqali ham.

Donli o'simliklarning urug'lik qobig'i juda ko'p shilimshiqni o'z ichiga oladi, asosan pentozalardan tashkil topgan polisaxaridlar, ayniqsa javdar donalarida juda ko'p shilimshiq hosil bo'ladi (2-3%). Aniqlanishicha, javdar donining tarkibidagi shilimshiqlar javdar unining pishirish xususiyatlarini yaxshilaydi, xamirni mustahkamlaydi, undagi gidrolitik jarayonlarni sekinlashtiradi va non pishirganda tarqalmaydi, shaklini saqlaydi.

Don donlaridagi zahira polisaxaridlari vegetativ organlardan - barglar, poya, glyuskalardan keladigan uglevod mahsulotlaridan sintezlanadi. Don rivojlanishining reproduktiv davrida yuqori qatlam barglari va boshhoqlari eng yuqori fotosintetik faollikka ega, pastki qavatning poya va barglarida esa moddalarning parchalanish jarayonlari

kuchayadi va parchalanish paytida hosil bo'lgan mahsulotlarning oqib chiqishi. rivojlanayotgan donalar paydo bo'ladi. Donga kiradigan uglevod moddalarida juda ko'p suvda eriydigan fruktozalar, shu jumladan 2 dan 10 gacha fruktoza qoldiqlari mavjud. Bu fotosintetik kraxmal donli o'simliklarning barglarida hosil bo'lmasligi bilan izohlanadi, ularning fotosintetik mahsulotlari polifruktozidlarga aylanadi, ularning tarkibi barg to'qimalarida quruq vaznining 8-10% ga etishi mumkin;

Strukturaviy va saqlovchi uglevodlar don tarkibiga kiradigan monosaxaridlar, saxaroza va fruktozidlardan sintezlanadi. Kraxmal sintezi don hosil bo'lishining boshida boshlanadi va uning sutli-mumsimon pishishi bosqichida maksimal darajaga etadi, so'ngra kraxmal sintezining intensivligi o'layotgan vegetativ massadan uglevodlar oqimining kamayishi tufayli asta-sekin kamayadi. Kraxmal bilan birga gemitsellyulozalar, pektin moddalari va shilimshiqlarning sintezi va to'planishi ham sodir bo'ladi. Ko'pincha nam havoda yoki ortiqcha azot bilan oziqlanadigan pishib etish kechikganda, nafas olish yo'qolishi tufayli don tarkibidagi uglevodlar va ayniqsa kraxmal kontsentratsiyasining pasayishi kuzatilishi mumkin.

Xulosa: Urug'lardagi uglevodlarning miqdori va sifati o'simlikning genetik xususiyatlari, o'sish davridagi ekologik sharoitlar va qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar kabi bir qator omillar bilan belgilanadi. Ushbu zaxira moddalar kelajakda urug'ning unib chiqishi va dastlabki rivojlanishi uchun energiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

Donli o'simliklar urug'larida uglevodlarning to'planishi o'simlikning hayotiy siklining muhim bosqichi bo'lib, fotosintez jarayonida hosil bo'lgan birlamchi organik moddalarning generativ organlarda zaxiralanishini ifodalaydi. Ushbu murakkab biokimyoviy jarayon oddiy qandlarning transporti va ularning asosiy zaxira shakli - kraxmalga sintezini o'z ichiga oladi.

Bundan tashqari, donli o'simliklar urug'larida to'plangan uglevodlar insoniyat uchun muhim oziq-ovqat manbai hisoblanib kemoqda va bundan keyin ham shu holatdagidek muhim hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Inazarov.Sh.I. “Dehqonchilikda o‘g‘itlar oziq moddalari yo‘qotilishi muammolari va ilmiy-amaliy yechimlari”. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi,2018, 2 (72), 14-16 b.

2. Inazarov Sh.I., Inazarov I. “ Agrokimyo xizmatining hozirgi zamon agrotekhnologiyalari”. “Agro kimyo ximoya va o‘simliklar karantini” jurnali, 2017, №1 (1), 34-35 b.

3. Inazarov Sh.I. “Vliyaniye mineralʼnix udobreniy v raznix normax i proporsiyax na ekonomicheskuyu effektivnostʼ ozimoy pshenitsy”. “Science and innovation” International scientific journal, 2025, №5 (1) 133-135 b.

4. Inazarov Sh.I. “Mineral o‘g‘itlarni turli me'yor va nisbatlarini kuzgi bug‘doy o‘simliklarinig fotosintetik faoliyatiga ta'siri ” “Science and innovation” International scientific journal, 2022, №1 (6) 286-287 b.

5. Inazarov Sh.I. “Mineral o‘g‘itlarni turli me'yor va nisbatlarda qo‘llashning kuzgi bug‘doy hosildorligiga ta'siri ”. “Agro kimyo ximoya va o‘simlik karantini ” ilmiy amaliy jurnali, 2022, №4 41-42 b.

6. Inazarov Sh.I., Xolmurodova A. “Angizli maydonlarda oq jo‘xori ekinidan yashil massa yetishtirish agrotexnologiya”.O‘zbekiston qishloq va suv ho‘jaligi” jo‘rnali, 2022, №11 33-34 b.

7 Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich, Norqobilova Durdona Mahmathakim qizi./ Fermentlarning tirik organizmdagi ahamiyati./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-24/4_ Aprel –2025. <https://scientific-jl.com/mod/article/view/10391>

8. Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich, Jumayeva Obida Yo‘lchiyevna./ Oziq-ovqat tarkibidagi aminokislotalar va ularning inson organizmidagi ahamiyati./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-24/4_ Aprel –2025. <https://scientific-jl.com/mod/article/view/10390>

9. Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich, Rahimova Parizoda Akbar qizi./ Yog‘li urug‘lar tarkibidagi zaharli va mineral moddalar./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-24/4_ Aprel –2025. <https://scientific-jl.com/mod/article/view/10387>

10. Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich, Tursunova Barno Allayorovna./ O'simlik yog'larini ishlab chiqarishda ferment texnologiyalarini joriy etish./ MODERN EDUCATION AND DEVELOPMENT./ №-24/4_ Aprel –2025. <https://scientific-jl.com/mod/article/view/10386>