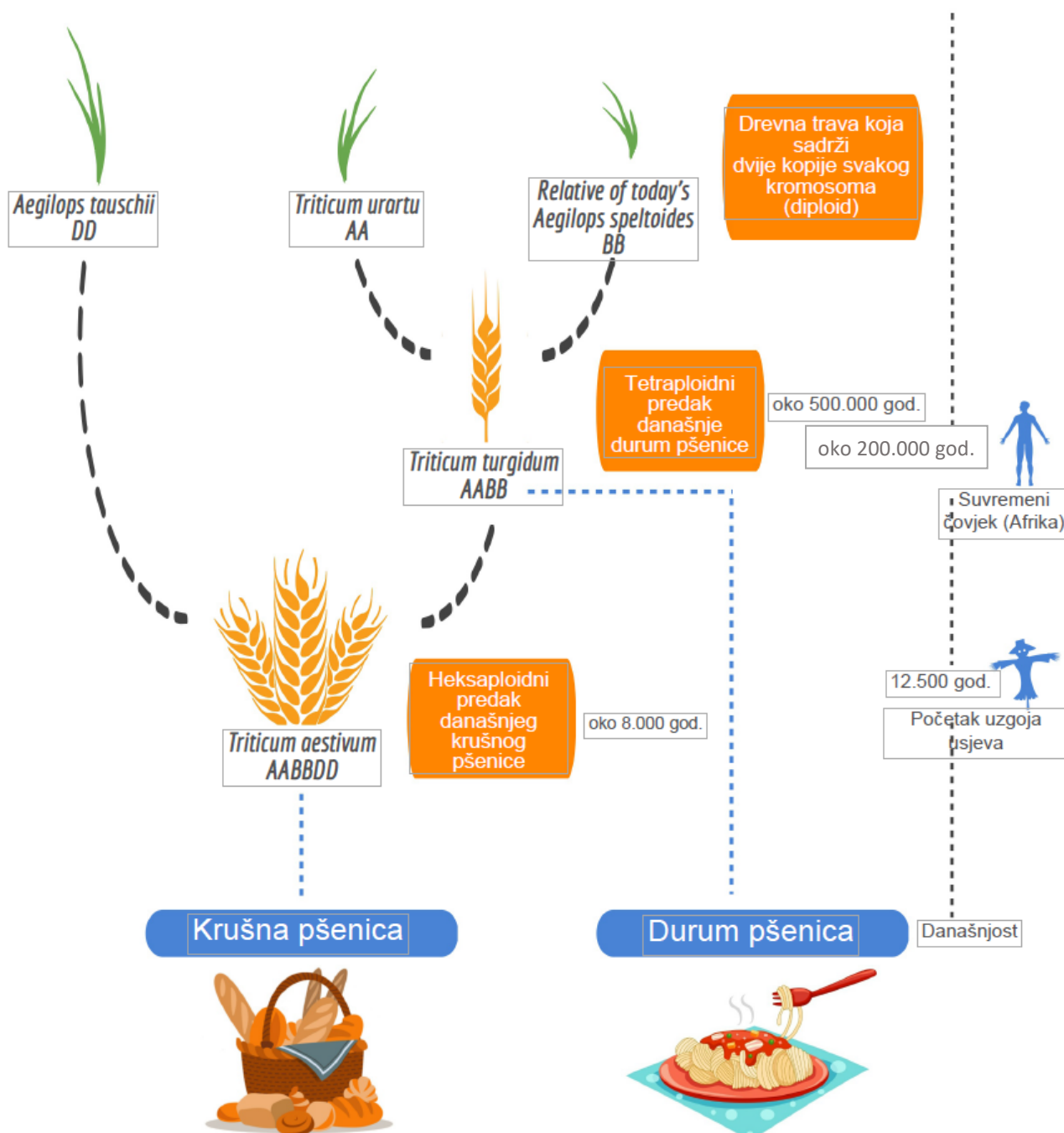


Detaljna karta genoma pšenice

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Pšenica je trenutno najraširenija i najvažnija žitarica na svijetu koja se uzgaja svake godine na više od 225 milijuna hektara, ona je najvažniji izvor bjelanjčevina i hrana koja globalno učestvuje s 20 % ljudskog unosa kalorija, a kruh je u većini kultura temelj svakog obroka. Također, očekuje se u narednih 40 godina porast proizvodnje pšenice za oko 60 % kako bi se zadovoljili zahtjevi rastuće globalne populacije. Takav ogroman izazov potakao je veliko istraživanje genomskog resursa pšenice te je [nakon 13 godina istraživanja, 200 znanstvenika iz 73 istraživačke ustanove iz 20 zemalja predstavilo, nakon detaljnog sekvencioniranja, DNK pšenice](#). Veliko istraživanje, ogroman trud i vrijeme bili su potrebni jer je pšenični genom zaista veoma kompleksan i velik, pa je bilo i dosta mišljenja kako je to zapravo nemoguće učiniti.



Slika 1. [Današnja krušna pšenica potječe od tri vrste predaka i rezultata je dvije uzastopne hibridizacije](#)

Pšenica ima jedan od najzahtjevnijih genoma u prirodi. On je heksaploid, odnosno čine ga tri kompletna genoma koji se nazivaju A, B i D u jezgri svake stanice. Svaki od tih pojedinačnih genoma gotovo je dvostruko veći od ljudskog genoma. Naime, [pšenični genom sadrži gotovo 108.000 gena, što je ogroman broj u usporedbi s 20.000 gena u ljudskom genomu, sadrži tri para svakog kromosoma, jer je pšenica kakvu danas poznajemo zapravo mješavina tri vrste trava koje su prošle prije tisućljeća](#) (Slika 1.). Također, više od 85 % genoma sastoji se od ponovljenih odjeljaka. [Genom pšenice je znatno veći od ljudskog genoma](#), više od pet puta, a također je znatno složeniji. [Čine ga 21 kromosom koje potječu od tri vrlo slična podgenoma i više od 4 milijuna genetskih markera](#). Objavljena detaljna karta pokriva 94 % pšeničnog genoma.

Očekivanja od ovog istraživanja su omogućavanje kreiranja rodnijih sorata pšenice koji su bolje prilagođene vremenskim izazovima i očekivanim klimatskim promjenama, odnosno imaju veću toleranciju na stresove okoliša, imaju veću nutritivnu kvalitetu i poboljšanu održivost, otpornije su na bolesti i dr. Naime, detaljna karta genoma pšenice omogućit će identifikaciju gena i regulatorne mreže odgovorne za mnoštvo korisnih svojstava poput prinosa, tolerancije na sušu i otpornosti na štetočine i dr. te se očekuje da će nove sorte pšenice podnositi toplije klimatske uvjete, sadržavati više bjelančevina, biti otpornije na polijeganje pod teretom uroda, biti tolerantnije na gljivične bolesti itd.

U Osijeku 22. listopada 2018. god.