

HERBICIDNI POTENCIJAL RAZLIČITIH KONCENTRACIJA BILJNIH ULJA I EKSTRAKATA NA KOROVSKJE VRSTE *Amaranthus retroflexus* L. I *Ambrosia artemisiifolia* L.

Jovana Krstić, Goran Malidža, Ana Marjanović Jeromela
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, Novi Sad, Srbija
e-mail: jovana.krstic@nsseme.com

UVOD

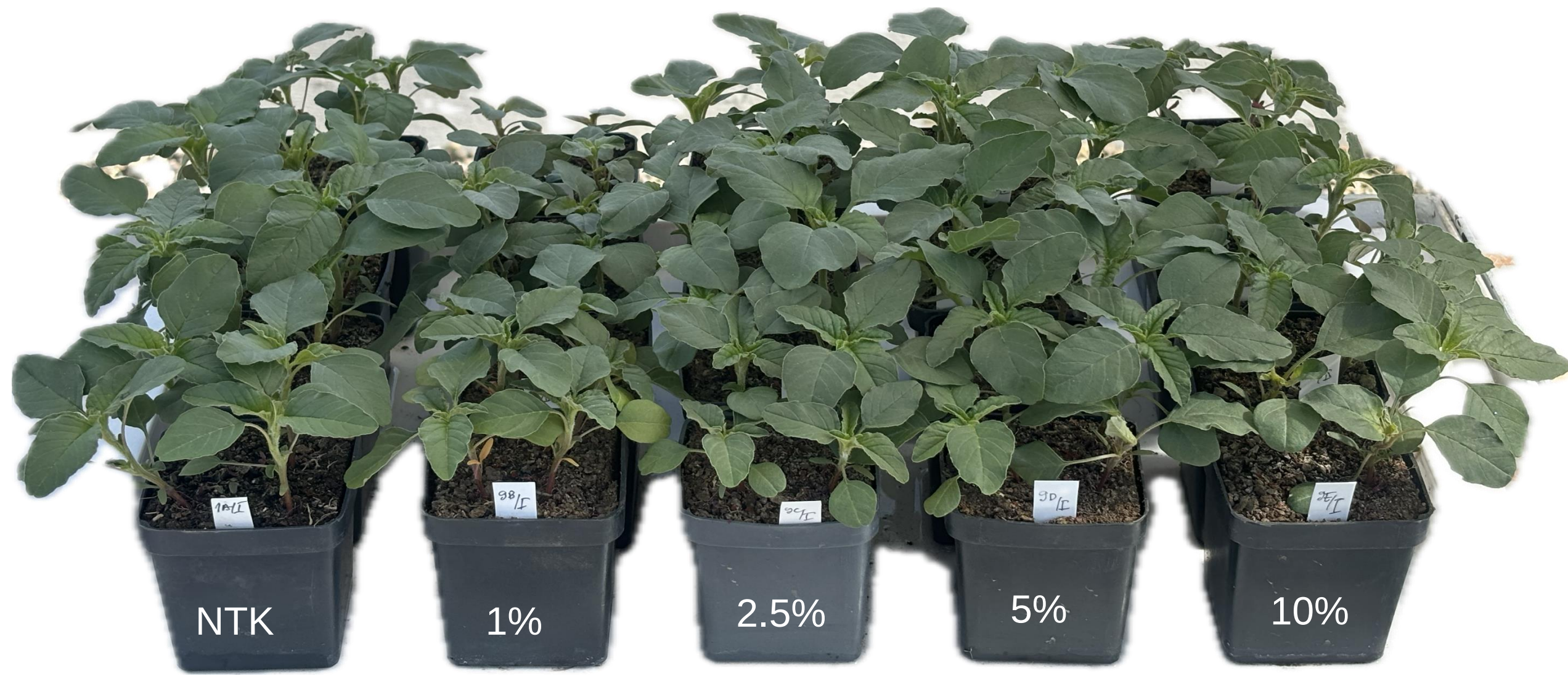
Zahvaljujući povoljnim ekotoksikološkim osobinama, biljna ulja i ekstrakti su sve više predmet istraživanja kao potencijalne alternative sintetičkim herbicidima. Zbog toga je pronalazak bioherbicida na bazi biljnih ekstrakata i ulja poseban izazov za kompanije kao što je Kimatec, koja je specijalizovana za razvoj raznih bioloških preparata. Cilj istraživanja bio je da se ispita da li odabrana biljna ulja i ekstrakti ove kompanije ispoljavaju herbicidno delovanje na korovske biljke *A. retroflexus* (AMARE) i *A. artemisiifolia* (AMBEL).

MATERIJAL I METOD RADA

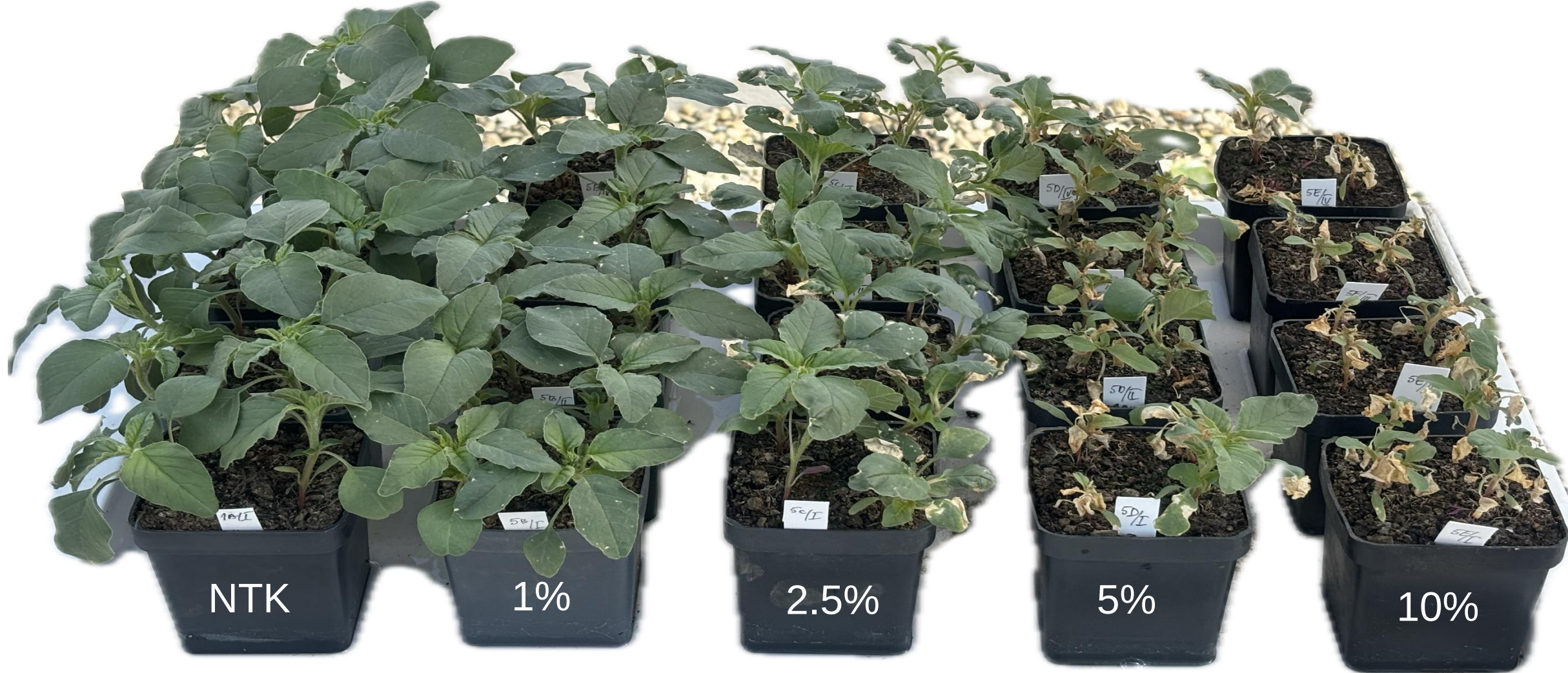
Ogled je postavljen u staklari po slučajnom rasporedu u četiri ponavljanja, gde su svako ponavljanje predstavljale četiri biljke AMARE po posudi i tri biljke AMBEL po posudi. Ispitivani su efekti primene potencijalnih kandidata za bioherbicide proizvođača Kimatec: ulje lanika (A), pelargonska kiselina + terpeni ekstrakt (B) i mešavina dva terpena (C). Ispitivani kandidati su primenjeni u koncentracijama 0% (netretirana kontrola), 1%, 2,5%, 5% i 10% (v/v) kada su biljke korova bile u fazama 12-14 BBCH skale. U svim varijantama dodat je okvašivač Trend 90 (0,1%), dok je kod tretmana ulja lanika dodat Tween 20 (5%) da bi se formirala stabilna emulzija. Za primenu je korišćena laboratorijska prskalica, dizna TeeJet XR11002VS, pritisak 2,5 bara i 400 l/ha vode. Fitotoksičnost je vizuelno ocenjena na osnovu skale od 0-100% (0 - bez oštećenja biljke, 100% - potpuno uginule biljke) nakon 1, 3 i 7 dana od primene kandidata. Takođe, posle sedam dana je određena nadzemna sveža i suva masa biljaka. Za analizu podataka i određivanja ED₅₀ i ED₉₀ korišćen je statistički softver R (4.3.3.) i paket *drc*.

REZULTATI

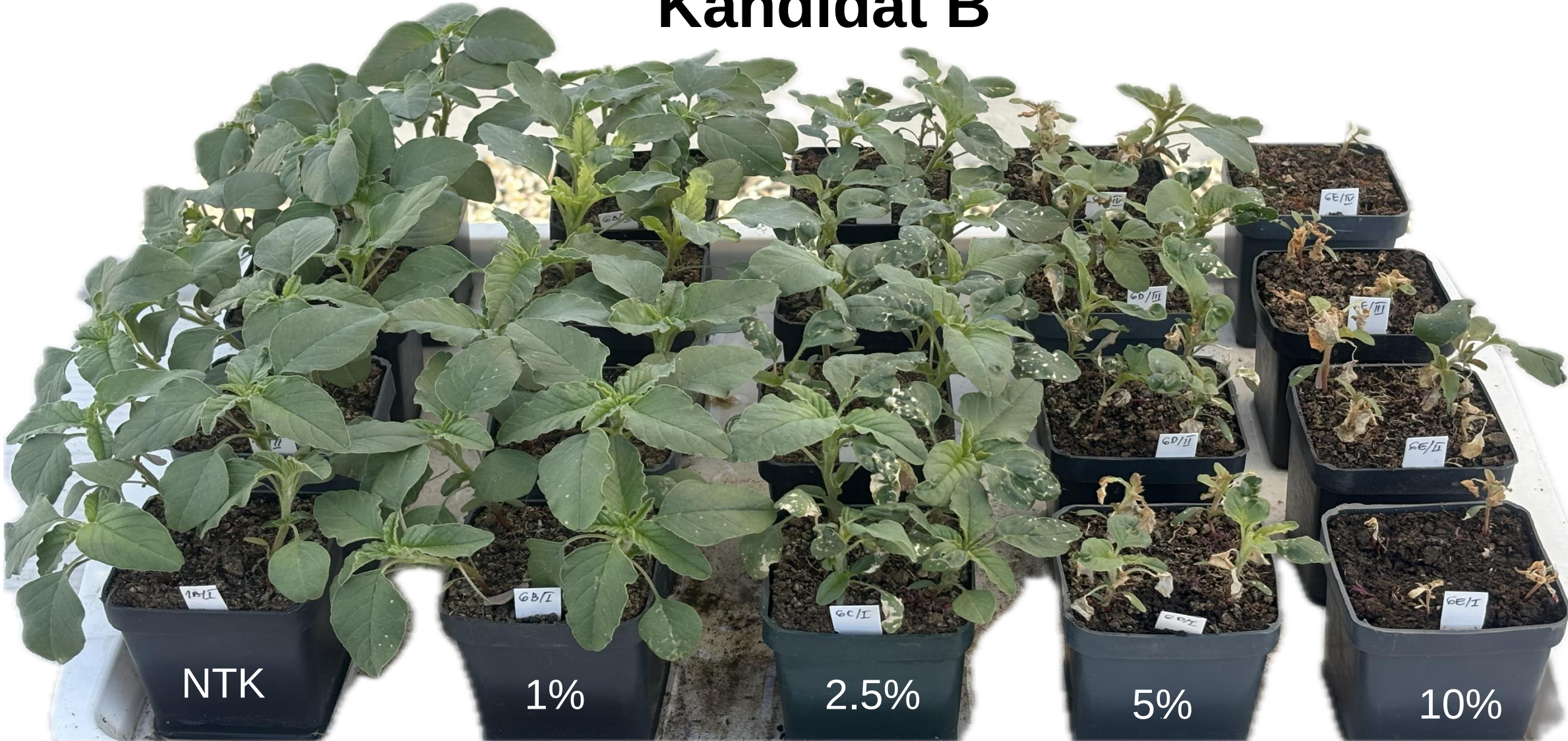
Od ispitivanih kandidata fitotoksičnost nije utvrđena kod ulja lanika, dok su ostali kandidati već od prvog dana posle primene ispoljili fitotoksičnost koja se manifestovala u vidu nekrotičnih pega. Najveća oštećenja biljaka ostvarena su sedam dana posle primene kandidata C u koncentraciji 10% (90% kod AMARE i 93% kod AMBEL), dok je drugi kandidat pri istoj koncentraciji izazvao slabiju fitotoksičnost (85% kod AMARE i 81% kod AMBEL) (Grafik 1). Posle njihove primene u koncentraciji 5%, fitotoksičnost nije bila veća od 79%, dok su manje koncentracije prouzrokovale maksimalnu fitotoksičnost do 20% (Slika 1). Kandidatu B (ED₅₀=3,9% i ED₉₀=7,1%) bile su potrebne niže koncentracije primene u poređenju sa kandidatom C (ED₅₀=4,8% i ED₉₀=9,8%), za postizanje istog stepena oštećenja biljaka AMARE. Za razliku od prethodnog, kandidat C je pri nižim koncentracijama (ED₅₀=3,8% i ED₉₀=6,1%) ispoljio istu fitotoksičnost na biljkama AMBEL u odnosu na kandidata B (ED₅₀=5,3% i ED₉₀=11,8%) (Tabela 1).



Kandidat A

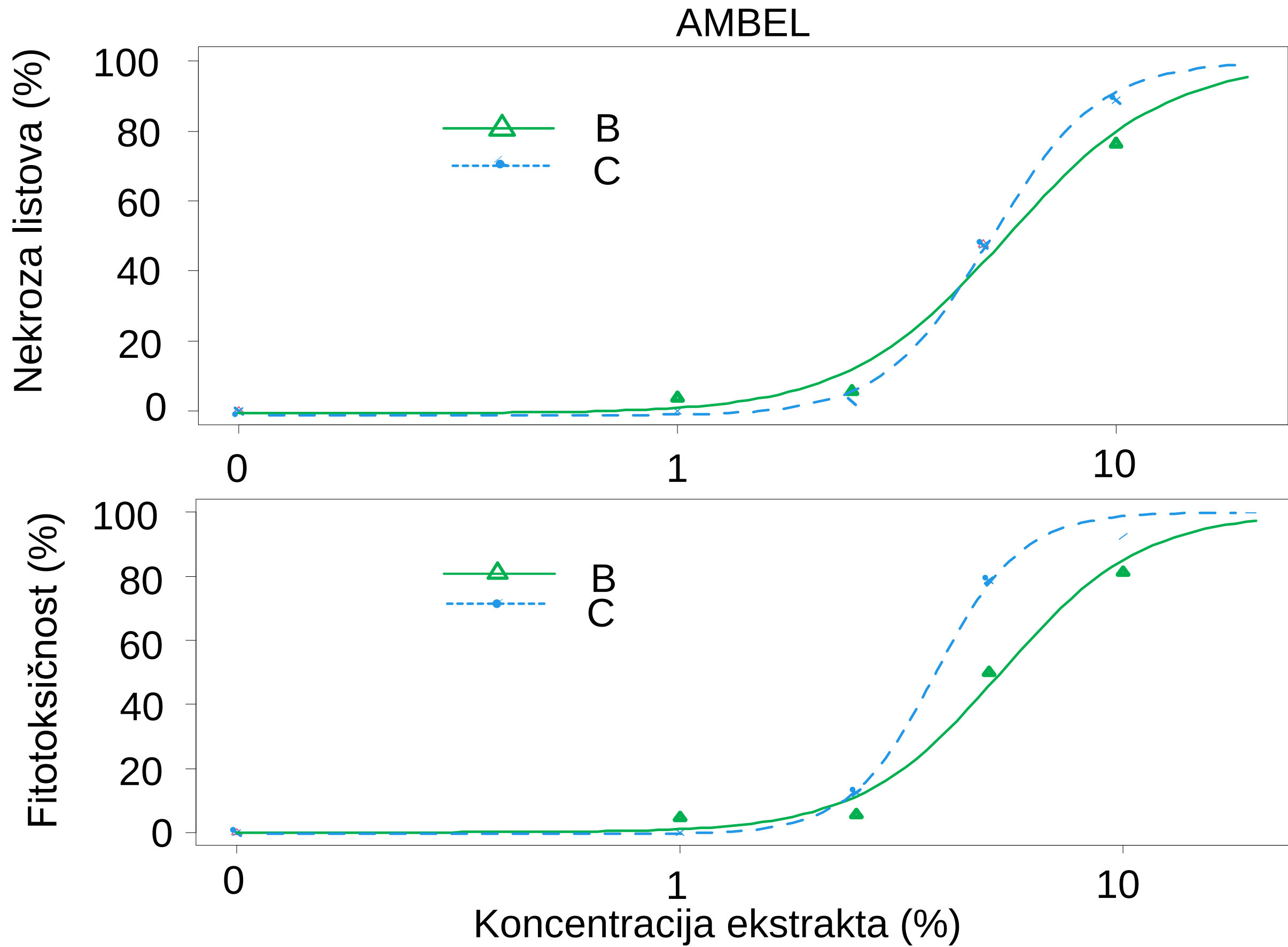
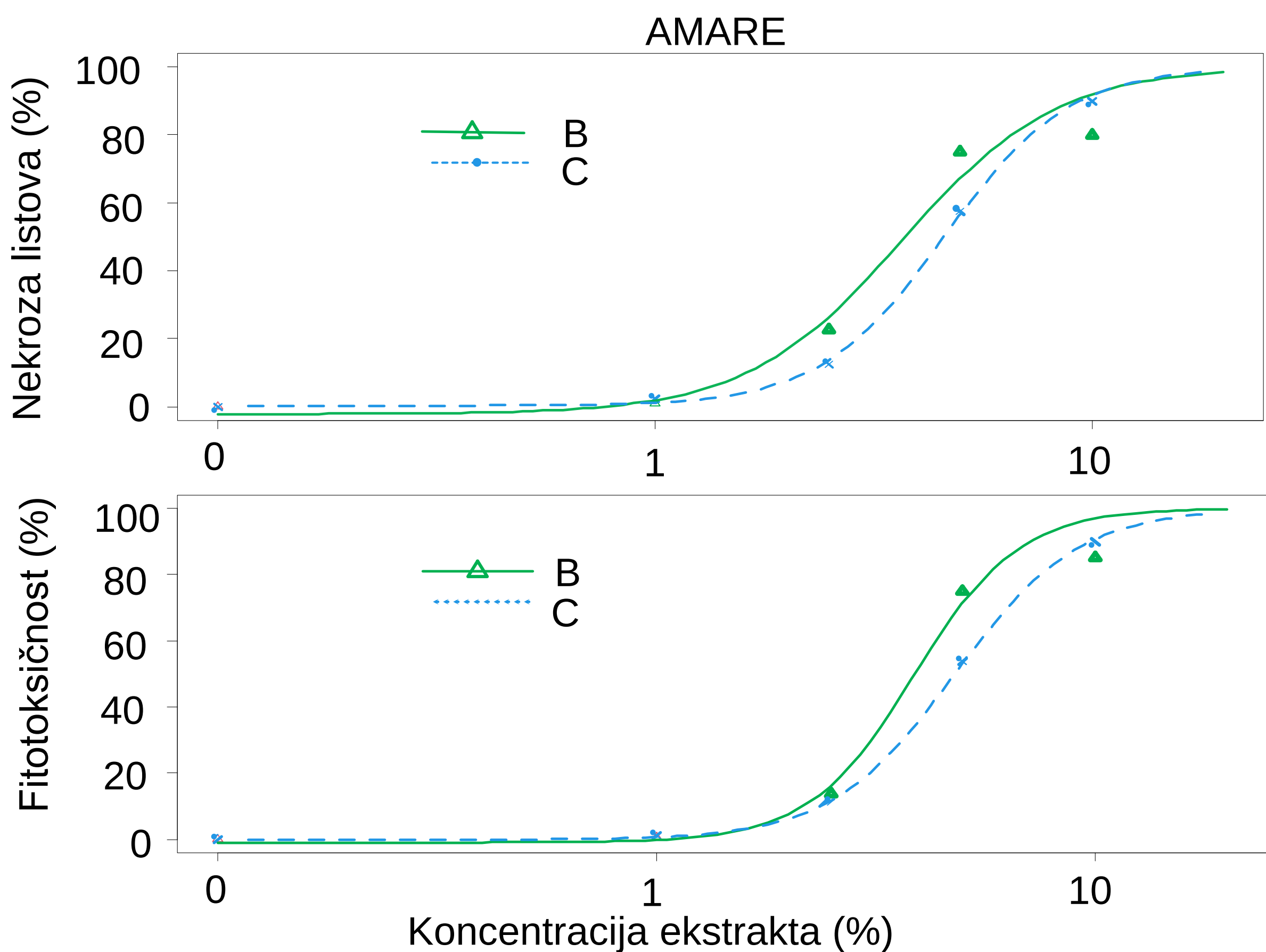


Kandidat B



Kandidat C

Slika 1. Simptomi fitotoksičnosti na biljkama AMARE 7 dana nakon primene kombinacije pelargonska kiselina + terpeni ekstrakt (B) i mešavina dva terpena (C), kao i biljke bez vidljivih simptoma oštećenja nakon primene ulja lanika (A)



Grafik 1. Krive zavisnosti ispitivanih koncentracija kandidata B i C na % oštećenja (nekroza biljaka i fitotoksičnost) AMARE i AMBEL, 7 dana nakon primene biljnih ekstrakata

Tabela 1. Podaci o vrednostima ED₅₀ i ED₉₀ obračunati primenom statističkog softvera R (4.3.3.) i *drc*. paketa. ED₅₀ i ED₉₀ predstavljaju efektivne koncentracije biljnih ekstrakata koje izazivaju 50% i 90% oštećenja biljaka (standardne greške su prikazane u zagradi).

Korovi	Nekroza listova (%)				Fitotoksičnost (%)			
	Kandidat B		Kandidat C		Kandidat B		Kandidat C	
	ED ₅₀	ED ₉₀	ED ₅₀	ED ₉₀	ED ₅₀	ED ₉₀	ED ₅₀	ED ₉₀
AMARE	3,7 (0,2)	9,0 (1,0)	4,6 (0,2)	9,4 (0,8)	3,9 (0,1)	7,1 (0,5)	4,8 (0,2)	9,8 (0,7)
AMBEL	5,6 (0,2)	14,0 (1,1)	5,2 (0,1)	9,6 (0,6)	5,3 (0,2)	11,8 (0,8)	3,8 (0,1)	6,1 (0,2)

ZAKLJUČAK

Na osnovu ostvarenih rezultata može se zaključiti da su kombinacije dva terpena i kombinacija pelargonske kiseline i terpena ispoljili brzu inicijalnu fitotoksičnost na ispitivanim korovima, koja ih kandiduje kao potencijalne bioherbicide.