

Др Душан Милошевић
Виши пољопривредни школа, Шабац

Распоред ризома дивљег сирка (*Sorghum halepense Pers.*) у земљишту и броја пупољака на њима на карбонатном алувијалном наносу

У в о д

Дивљи сирак је вишегодишњи коров, прилично раширен и врло опасан. У нашој земљи закоровљује готово све њивске биљке и јавља се на већини типова земљишта. Интензитет закоровљавања овим коровом зависи од агроеколошких услова места и културе у којој се налази. Најповољније услове за раст и развој има дивљи сирак у топлијим подручјима и на влажнијим земљиштима; у ретким околавинским усевима (кукурузу и др.) брже и интензивније се развија него у густим (стрним житима, предивним биљкама и др.).

Дивљи сирак се размножава семеном и ризомима и има висок потенцијал репродуковања ових органа. Семе дивљег сирка изазива примарну закоровљеност јер се брзо и лако преноси док ризоми устаљују и проширују закоровљеност.

Поред непосредних штета које изазива одузимањем гајеним биљкама воде, хранљивих материја, светлости и вегетационог простора, овај коров може бити и носилац вируса који су фитопатогени на кукурузу и често је домаћин гљивици која изазива прашну гар кукуруза и гајеног сирка. Поред тога, ризоми дивљег сирка јако везују земљиште, отежавају, успоравају и поскупљују његову обраду а тиме и производне трошкове гајених њивских биљака.

Ризоми у земљишту нису равномерно распоређени. Количина ризома у слојевима земљишта различите дубине зависи од типа и особина земљишта, начина и дубине обраде и др.

Наша проучавања имала су задатак да установе распоред ризома дивљег сирка по тежини и дужини и број гупољака на њима у земљишту на карбонатном алувијалном наносу. Познавање распореда ризома дивљег сирка по дубини у земљишту омогућава предузимање ефикасних мера за његово сузбијање и уништавање.

Преглед литературе

Дивљи сирак је проучаван у великом броју земаља. Највише рговда о овом корову објављено је у САД.

Hauser и Arle (1958) пронашли су у неким земљиштима Луизијане (САД) 17,29 тона/ha ризома дивљег сирка.

Willhausen (1961) установио је да се приноси гајених култура на парцелама закоровљеним дивљим сирком смањују 20—50% зависно од интензитета закоровљености.

Милић је (1964) установио да особеност наше климе спречава развиће вишегодишњих корова (међу њима и дивљег сирка) јер они добро подnose сушу, која се у нас често јавља. Применом вишегодишњих плодореда закоровљеност дивљим сирком осетно се смањује.

Јовановић (1953) наводи да се на чернозему ризоми развијају до 30 cm дубине. У слоју земљишта од 0—10 cm дубине налазило се 76,3% од њихове укупне тежине.

Wheeler (1950), Trew и Long (1960), Anderson (1960) и Slife и Knake (1961) наводе да се честим кошењем и редовном испашом утиче на формирање ризома дивљег сирка близу површине земљишта, што олакшава њихово уништавање применом агротехничких мера.

Hauser и Arle (1958), Oyer, Gries и Rogers (1959), Rea (1960) и Willhausen (1961) установили су да раст и развој ризома дивљег сирка и њихово продирање у дубину зависи од особина земљишта. У растреситијим и дубље ораним земљиштима ризоми продиру дубље.

Метод испитивања

Испитивање распореда ризома дивљег сирка у земљишту на карбонатном алувијалном наносу вршено је током 1961, 1962. и 1963. год. у Мачви. Пробе су узимане по завршетку вегетације са средње закоровљених парцела на којима је гајен кукуруз.

Крајем сваке године на пет парцела (у табелама: I—V) узимана је проба са површине 1 m². Подаци добијани током три године на једној парцели сведени су и приказани у таб. 1, 2. и 3.

Пробе су узимане на следећи начин: помоћу специјално направљеног метра на расклапање обележена је површина од 1 m².

Поред обележене површине копани су канали ширине 40—50 см и дубине 50 см. Канали су копани ради лакшег одсецања слојева земљишта одговарајуће дебљине. Са испитиване површине прије тога је одстрањена надземна маса кукуруза и свих корова, а затим су обележени слојеви по дубини — на вертикалним усецима — како их је требало скидати.

Распоред ризома дивљег сирка (тежина, дужина и број пупољака) испитиван је у слојевима земљишта на дубини: 0—10 см, 10—20 см, 20—30 см и преко 30 см. У зимљисту преко 30 см дубине налази се мала количина ризома услед чега су они сакупљени и обрачунати заједно.

Сваки слој земљишта одговарајуће дебљине пажљиво је одсецао оштрим ножем а сви ризоми пронађени у њему сакупљени. Највећа дубина продирања ризома у земљиште мерена је за сваку пробу.

Пошто су у лабораторији ризоми очишћени измерена је њихова тежина и дужина и утврђен број пупољака за сваки слој земљишта.

Садржај суве материје у ризомима испитиван је уобичајеном методом. У сушници су ризоми држани на температури 105°C до постигања константне тежине.

За обрачун су узимани само ризоми образовани у текућој години.

Метеоролошки услови у току испитивања

Анализа података о температури и падавинама у годинама испитивања и за период од 10 година (1954—1963) показује да је просечна годишња температура — у све три године испитивања — незнатно одступала од десетогодишњег просека (10,99°C).

У 1961. год. температура је била већа а 1962. и 1963. нижа од десетогодишњег просека. Негативне температуре у зимским месецима нису ни у једном случају — у току трогодишњег испитивања — биле ниже од неопходног минимума за презимљавање ризома. Током вегетационе периоде температура је била повољна за раст и развој овог корова (мај: 14,3°C, 16,8° и 16,4°; јун: 20,0°, 18,0° и 21,1°; јул: 20,3°, 20,6° и 22,9°; август: 20,6°, 22,7° и 22,8°C).

У све три године испитивања падавина је било испод десетогодишњег просека. Током 1961, 1962. и 1963. године пало је респективно 84,86 mm, 87,56 mm и 118,46 mm мање водених талога од десетогодишњег просека. Падавине у јуну и августу за све три године испитивања биле су ниже од десетогодишњег просека, док је током јула у две године испитивања било мање падавина него у десетогодишњем просеку а само једне године (1963) 1,24 mm више од десетогодишњег просека.

Према томе, температура и влага нису посебно стимулирале раст и развој ризома дивљег сирка у годинама испитивања.

РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Распоред ризома дивљег сирка по тежини у земљишту

Распоред тежине ризома дивљег сирка по слојевима у земљишту на карбонатном алувијалном наносу приказан је у таб. 1.

Из података у таб. 1. види се да тежина ризома дивљег сирка

Таб. 1 — Распоред ризома дивљег сирка по тежини у земљишту по m^2 на карбонатном алувијалном наносу - Arrangement of the weight of the Johnson-grass rhizomes in alluvium carbonate soil per m^2

Број узеге пробе	Укупна тежина ризома у гр по m^2 Total weight of the rhizomes in grammes per m^2	Дубина у cm — Depth in cm								Максимална дубина продирења ризома у cm Maximum depth of the rhizome penetration
		0—10		10—20		20—30		Преко 30 Over		
		Тежина — Weight								
		g	%	g	%	g	%	g	%	
I	597,2	302,3	50,61	261,9	43,86	19,6	3,29	13,4	2,24	57,0
II	1.071,1	581,0	54,25	349,3	32,60	60,1	5,61	80,7	7,54	60,2
III	588,6	356,6	60,59	179,5	30,49	38,2	6,49	14,3	2,43	53,2
IV	733,9	486,0	66,22	243,1	33,13	3,6	0,49	1,2	0,16	31,1
V	782,1	346,6	44,46	376,6	48,16	58,9	7,53	—	—	29,7
Просек average	754,6	414,5	54,93	282,1	37,38	36,1	4,78	21,9	2,91	

јачо варира и зависи од парцеле и дубине испитивања. На четири, од пет испитиваних парцела, највећа тежина ризома дивљег сирка по m^2 налазила се у слоју земљишта дубине 0—10 cm; на једној парцели највећа тежина ризома налазила се у слоју земљишта дубине 10—20 cm.

Тежина ризома дивљег сирка по m^2 кретала се у границама од 0,59 kg до 1,07 kg што одговара тежини од 5 972 kg до 10 711 kg по хектару. Просечна тежина ризома дивљег сирка по m^2 износила је 0,75 kg, односно 7 546 kg по хектару.

Из наведених података такође се види да просечна тежина ризома дивљег сирка по m^2 брзо опада са дубином. Разлика у тежини ризома по m^2 између слојева земљишта дубине 0—10 cm и 10—20 cm износила је 132,4 g или 17,55%, између слојева земљишта дубине 10—20 cm и 20—30 cm 246,0 g или 32,60% и између слојева земљишта дубине 20—30 cm и преко 30 cm 14,2 g, или 1,87%. Уочљива је изузетно велика разлика у тежини ризома између слојева земљишта до 20 cm дубине и преко 20 cm која је износила 638,6 g или 84,62%. Извесно је да у слоју земљишта до 20 cm дубине ризоми дивљег сирка имају знатно повољније услове за развој него у слоју земљишта преко 20 cm.

У време узимања проба сува материја у ризомима износила је 29,5% — 29,8% или просечно 29,6%. У 7 546 kg ризома (просечна тежина по ha) налазило се 2 233 kg суве материје, односно исто колико и у 2 546 kg кукуруза влажности 14%. Изнети подаци

указују да на земљишту закоровљеном дивљим сирком гајене њивске биљке тешко могу задовољити своје потребе за хранливи-
ма и водом па је разумљиво што се од њих добија низак принос
лошег квалитета.

Максимална дубина продирања ризома у земљиште варира-
ла је зависно од парцеле и кретала се од 29,7 до 60,2 cm. На
лакшем земљишту дубина продирања ризома била је већа него
на тежем.

Распоред дужине ризома дивљег сирка у земљишту

Распоред дужине ризома дивљег сирка по слојевима у зем-
љишту на карбонатном алувијалном наносу приказан је у та-
бели 2.

Из података у табели 2. види се да дужина ризома дивљег
сирка у земљишту јако варира и зависи од парцеле и дубине
испитивања.

Таб. 2 — Распоред ризома дивљег сирка по дужини у земљишту по m² на
карбонатном алувијалном наносу - Arrangement of the length of the Johnso-
grass rhizomes in alluvium carbonate soil per m²

Број пробе Number of the assay	Укупна ду- жина ризома у cm по m ² Total length	Дубина у cm — Depth in cm				Дужина — Length			
		0—10		10—20		20—30		Преко 30 Over	
		cm	%	cm	%	cm	%	cm	%
I	1 492,3	777,5	52,10	642,9	43,08	43,7	2,93	28,2	1,89
II	1 731,9	1 085,2	62,67	475,5	27,43	88,1	5,08	83,5	4,82
III	1 418,4	876,7	61,81	400,1	28,21	107,6	7,58	34,0	2,40
IV	584,0	1 125,0	70,14	442,2	28,92	13,7	0,73	3,1	0,17
V	357,0	727,1	53,54	654,1	41,53	66,7	4,91	—	—
	5 116,9	9 18,3	60,54	504,9	33,28	64,0	4,22	29,8	1,96

Дужина ризома дивљег сирка по m² кретала се од 13,57 до
17,31 m. Просечна дужина ризома по m² износила је 15,16 m или
151 690 m по хектару. Захваљујући великој дужини и снажно
развијеном корену, ризоми дивљег сирка јако везују земљиште
и знатно отежавају његову обраду, што повећава штетност овог
корова.

Дужина ризома дивљег сирка брзо опада идући од површине
земљишта према дубљим слојевима. Разлика у дужини ризома
по m² између слојева земљишта дубине 0—10 и 10—20 cm изно-
сила је 413,4 cm или 27,26%, између слојева земљишта дубине
10—20 и 20—30 cm 440,9 cm или 29,06% и између слојева земљиш-
та дубине 20—30 и преко 30 cm 34,2 cm, или 2,26%. Нарочито ве-
лика разлика у дужини ризома по m² постоји између слојева зем-

љишта дубине 0—20 и преко 20 cm која износи 1 329,4 cm или 87,64%.

Распоред пупољака на ризомима дивљег сирка у земљишту

У табели 3. приказан је распоред пупољака дивљег сирка по дубини у земљишту на карбонатном алувијалном наносу.

Из података у табели 3. види се да се број и распоред пупољака дивљег сирка у земљишту јако колеба и зависи од дубине испитивања и парцеле. На средње закоровљеном земљишту број пупољака по m² кретао се од 739 — 1 388. Просечан број пупољака по m² износио је 960,4, односно 9 604 000 по хектару.

Таб. 3 — Распоред пупољака на ризомима дивљег сирка у земљишту по m² на карбонатном алувијалном наносу Arrangement of the buds on the Johnsongrass rhizomes in alluvium carbonate soil per m²

Број узете пробе Number of assay	Укупан број пупољака по m ² Total number of buds per m ²	Дубина у cm — Depth in cm							
		0—10		10—20		20—30		Преко 30 Over	
		Пупољака -- Buds							
		Број No	%	Број No	%	Број No	%	Број No	%
I	783	356	45,48	341	43,56	62	7,95	24	3,01
II	805	416	51,68	269	33,42	75	9,31	45	5,59
III	739	398	53,85	266	36,00	53	7,17	22	2,98
IV	1 388	889	64,05	484	34,87	11	0,79	4	0,29
V	1 087	586	53,91	442	40,66	59	5,43	—	—
	960,4	529	55,08	360,04	37,52	52	5,42	19	1,98

У нашим агроеколошким условима одгаји се по квадратном метру 3—6 биљака кукуруза. На парцелама закоровљеним дивљим сирком на сваку биљку кукуруза просечно долази 320—640 пупољака овог корова. Будући да се у повољним условима из сваког пупољака може образовати изданак, јасно је колико је отежано растење и развој гајених њивских биљака на закоровљеним парцелама.

Број пупољака у земљишту брзо опада са дубином. Тако је разлика у броју пупољака по m² између слојева земљишта дубине 0—10 и 10—20 cm износила 168,6 или 17,56%, између слојева земљишта дубине 10—20 и 20—30 cm 308,4 или 32,10% и између слојева земљишта дубине 20—30 и преко 30 cm 33 или 3,44%. Уочљива је изузетно велика разлика у броју пупољака по m² између слојева земљишта дубине 0—20 и преко 20 cm која је износила 818,4 или 85,20%.

Упоредивањем просечних вредности за тежину и дужину ризома са бројем пупољака на њима добијају се занимљиви по-

даци. На сваки пупољак дивљег сирка просечно долази 0,78 g тежине и 1,58 cm дужине ризома. Када се упореде број пупољака, тежина и дужина ризома по слојевима земљишта различите дубине, добијају се нешто другачије вредности.

На један пупољак дивљег сирка у слојевима земљишта дубине 0—10, 10—20, 20—30 и преко 30 cm долази респективно 0,78 g 0,78 g 0,69 g и 1,15 g ризома. Тежина ризома по једном пупољку у слоју земљишта до 20 cm дубине није се мењала. Највећа тежина ризома по једном пупољку налазила се у слоју земљишта преко 30 cm дубине. Пошто је за образовање изданака са веће дубине потребна и већа количина резервне материје, овај податак је у складу са биолошком функцијом пупољака у земљишту.

На сваки пупољак дивљег сирка у слоју земљишта дубине 0—10 cm долазило је 1,73 cm дужине ризома, на дубини 10—20 cm 1,40 cm ризома у земљишту на дубини 20—30 cm 1,23 cm и у земљишту преко 30 cm дубине 1,57 cm ризома. Дужина ризома дивљег сирка по једном пупољку постепено је опадала са повећавањем дубине земљишта до 30 cm. На дубини већој од 30 cm дужина ризома по једном пупољку поново се повећавала.

Закључак

На основу резултата испитивања распореда тежине и дужине ризома дивљег сирка и броја пупољака на њима у земљишту на карбонатном алувијалном наносу у Мачви на дубини 0—10 cm, 10—20 cm, 20—30 cm и преко 30 cm, вршених током 1961, 1962. и 1963. год., могу се извући следећи закључци:

1. Ризоми дивљег сирка осиромашују земљиште одузимајући гајеним њивским биљкама хранљиве материје и воду. Тежина суве материје ризома у средње закоровљеном земљишту износила је 2 233 kg/ha.

2. Ризоми дивљег сирка јако везују земљиште, због чега је нужна употреба трактора веће снаге и чешћа замена радних делова при обради земљишта и неговању њивских биљака. Употребом тежих трактора и чешћом заменом радних делова повећавају се производни трошкови гајених биљака.

3. Највећа тежина и дужина ризома дивљег сирка налази се у земљишту на дубини 0—20 cm. Од укупне тежине ризома у овом слоју земљишта налази се 92,31% а од укупне дужине 93,82%.

4. На ризомима дивљег сирка образује се велики број пупољака. У средње закоровљеном земљишту просечно се налазе 9 604 000 пупољака по хектару. Највећи број пупољака налази се у површинском слоју земљишта: на дубини 0—20 cm налазило се 92,60% укупног броја пупољака.

5. Дубина продирања ризома дивљег сирка у земљиште кретала се од 29,7 до 60,2 cm. Велика дубина продирања ризома у

земљиште отежава њихово уништавање и знатно компликује заштиту гајених њивских биљака.

ЛИТЕРАТУРА

- Anderson, L. E.: Johnson grass in Kansas. *Kans. Agr. Sta. C.* 1961.
- Burt, E. O. and Willard, C. J.: Control Johnsongrass (*Sorghum halepense* Pers.) in Ohio by herbicides and cultural practices. *Weeds No. 2*, 1959.
- Burt, E. O.: Perennial Grasses can be controlled. *Agr. Exp. Stations. Gainesville, Florida*, 1958.
- Јовановић, Б.: Обезводњавање земљишта у циљу уништавања ливљег сирка. *Заштита биља* 20. Београд 1953.
- Којић, М.: Биологија и сузбијање корова. *Предавања*. Београд 1961.
- Милић, М.: Утицај различитих плодореда на бројну заступљеност *геских* вишегодишњих корова. *Архив за пољ. науке*, св. 56, Београд 1964.
- Oyer, E. B., Gries, G. A. and Rogers, B. J.: The Seasonal Development of Johnson Grass Plants. *Weeds No. 1*, 1959.
- Rea, H. E.: Spot-spraying Johnson grass. *Texas Agr. Exp. Sta. Texas* 1959.
- Robbins, W. W., Grafts, A. S. and Raynor, R. N.: *Weed Control* New York, 1952.
- Slife, F. and Knake, E.: Controlling Johnson Grass in Illinois. *U. Agr. Ext. C.* 1961.
- Танасијевић, Ђ и Павићевић, Н.: Педолошки покривач Мачве, Подерине и Јадра. *Земљиште и биљка бр. 2*, Београд 1953.
- Trew, E. M. and Long, J. A.: *Weed Control in Texas Pastures* Texas Agr. Ext. Service, 1960.
- Hauser, E. W. and Arle, H. F.: Johnson grass as a Weed. *United States Department of Agr. Washington D. C.* 1958.
- Хидрометеоролошки завод СР Србије. *Метеоролошки извештаји* 1954—1963.
- Willhausen, H. W.: *Control Johnson grass*. *Agr. Ext. Service University of Arkansas*, 1961.
- Wheeler, W. A.: *Forage and pasture crops*. 1950.

THE ARRANGEMENT OF THE WEIGHT AND LENGTH OF THE JOHNSON-GRASS RHIZOMES (*SORGHUM HALEPENSE PERS.*) AND NUMBER OF THE BUDS ON THEM IN ALLUVIUM CARBONATE SOIL

by

Dr Dušan Milošević
Higher agricultural school, Šabac

S u m m a r y

The prerequisite for undertaking effective measures in order to suppress and eradicate the Johnsongrass rhizomes is to know the arrangement of them in the soil, layer after layer of the soil.

In 1961, 1962 and 1963 researches were made into this problem on the alluvium carbonate soil. There were some assays at the end of the year on five parcels of land, each of one square metre. In the course of this research there were 15 assays in all.

The arrangement of the Johnsongrass rhizomes (weight, length and number of the buds) was examined in the following layers of the soil reckoning after depth: from the soil surface down to 10 cm deep, from 10 cm down to 20 cm, from 20 cm down to 30 cm and more than 30 cm. The maximum depth of the rhizome penetration was also examined.

The contents of the dry substance in the rhizomes was established in a dry-kiln by keeping the rhizomes, cut to pieces, on a temperature 105°C up to moment of achieving a constant weight.

Table 1 contains data on the arrangement of the weight of the Johnsongrass rhizomes in the soil. One can see from these data that the weight of the Johnsongrass rhizomes is lessening in proportion with depth. The average weight of the rhizomes per one square metre was 0,75 kg or 7 546 kg per hectare respectively.

The maximum depth of the rhizome penetration into the soil depended on the parcel of land, and was from 29,7 to 60,2 cm.

Table 2 contains data on the arrangement of the length of the Johnsongrass rhizomes in the soil. The arrangement of the length of the Johnsongrass rhizomes, layer after layer in the soil, is lessening in proportion with depth. The average length of the Johnsongrass rhizomes per square metre was 15,16 m, and per hectare it was 151 690 metres.

Table 3 contains data on the number and arrangement of the buds of the Johnsongrass rhizomes depending on the depth of the soil. The number of the buds of Johnsongrass is lessening in proportion with depth. The average number of the buds of Johnsongrass on an average weedy soil was per square metre 960,4 and it was 9 604 000 per hectare.