

Inž. Ivan Vičić,
Poljoprivredna služba, IPK Osijek

INFORMACIJA O PRIMJENI CHLORCHOLINCHLORIDA (»CCC«) NA SORTIMENTU PŠENICE NA IPK OSIJEK U 1965. GODINI

U uvjetima intenzivne proizvodnje pšenice, uz prosječni prinos od oko 50 tmc/ha (prosječno posljednje četiri godine), daljnjem povećanju prinosa ozbiljno se suprotstavilo, kao jedan od limitirajućih faktora, snažno polijeganje dobro hranjenog usjeva optimalnog sklopa. Polazeći od konstatacije, da ove pšenice ne poliježu zbog prevelikog sklopa i prekomjerne ishrane dušikom, nego zbog obilja nepravilno raspoređenih oborina praćenih olujnim vjetrovima, korekcija u pogledu sklopa i ishrane, značila bi vraćanje na niže prinose i svjesno otupljivanje oštrice usmjerene u pravcu probijanja dosadašnje prinodne barijere. Intenzivna proizvodnja se mora odvijati u uvjetima izvjesnog rizika od polijeganja, jer se jedino na taj način mogu ostvariti vrhunski prinosi. Ovi prinosi su toliki, u iole povoljnim godinama, da opravdaju riziko od polijeganja u godinama nepovoljnim za proizvodnju pšenice. Osim toga, ovakva koncepcija proizvodnje kategorički nameće problem polijeganja kao primarni zadatak za rješavanje u cilju povećanja prinosa. Selekcioneri već nekoliko godina nastoje da riješe taj problem, kreiranjem novih sorata kratke i čvrste slame s visokom otpornošću protiv polijeganja, a da pored toga posjeduju i ostale bitne osobine, kao što su rodnost, kvalitet i dr. U tom pogledu već imamo neke rezultate, ali oni još uvijek nisu potpuni. Nove sorte navedenih kvaliteta trebat će još dugo čekati.

Vijest, o mogućnosti sprečavanja polijeganja pšenice primjenom nekih kemijskih supstanci u određeno vrijeme i određenim količinama, još je više učvrstila koncepciju intenzivne i maksimalne proizvodnje kod ove kulture i dala nade da bi primjenom ovih sredstava mogli potpuno eliminirati riziko polijeganja, te stabilizirati prinose.

Za hvaljujući »Centru za primjenu poljoprivredne nauke u praksu« — Zagreb, praksa je još 1964. godine bila upoznata s eksperimentima izvedenim tretiranjem pšenice sa chlorcholinchloridom u svrhu ispitivanja djelotvornosti tog preparata u pravcu sprečavanja polijeganja. Centar je početkom 1965. god. nabavio izvjesne količine tekućeg chlorcholinchlorida i emsurona (urea + 2% »CCC«) i amonsulfata sa dodatkom CCC-a u krutoj formi, te organizirao i izradio metodike za veći broj pokusa na području SR Hrvatske. Poljoprivredna služba IPK Osijek je tada postavila i izvela više raznih pokusa s navedenim sredstvima, među njima i pokus u svrhu ispitivanja djelovanja chlorcholinchlorida na razne sorte pšenice koje su bile zastupljene u sortimentu. Dobivene rezultate ovog pokusa analizirat ćemo u ovom radu.

POSTAVLJANJE I PROVOĐENJE POKUSA

Na sortnom pokusu pšenice, koji je zasijan 28. XI 1964. godine, a čije je nicanje uslijedilo tokom siječnja 1965. godine pod snijegom, izvršeno je tretiranje sa chlorcholinchloridom (»CCC«) 27. IV 1965. godine. Sa 4 l/ha »CCC« i 300 l/ha vode trakastom prskalicom napravljena su dva prohoda poprijeko

na sortni pokus tako da su zahvaćene sve sorte u širini od 12 m. Na ovom sortimentu, počevši od sjetve, pa do žetve i analize vlati, registrirana su sva zapažanja i mjerenja, uključujući zapažanja i mjerenja na tretiranom dijelu pokusa. Ovdje ćemo iznijeti samo one podatke iz kojih će se vidjeti razlike između tretirane i netretirane pšenice. Uzorci pšenice za analizu su uzimani slučajnim izborom na pet mjesta po jedan metar dužine reda na tretiranom i netretiranom dijelu svake sorte. Uzorci su vađeni zajedno s korijenom, te prenešeni u prostoriju gdje je detaljnim mjerenjem, brojanjem i vaganjem izvršena analiza svake pojedine vlati odnosno klasa, te sumiranjem rezultata analize dobiveni su prosjeci za svaku sortu za tretiranu i netretiranu pšenicu.

Analizom je bilo obuhvaćeno 28 sorata s time, da je Bezostaja obrađena sa dvije parcele, tj. rjeđeg i gušćeg sklopa.

ZAPAŽANJA I REZULTATI ANALIZE

Stadij razvoja u kojem su se nalazile pojedine sorte pšenice za vrijeme tretiranja, datumi klasanja i cvatnje, gustoća sklopa izražena u klasovima na m², te postotak polijeganja iskazani su na tabeli broj 1.

Karakteristike prošlogodišnje proizvodnje pšenice su zakašnjela sjetva, kasni početak vegetacije u proljeće, produženje vegetacije tokom ljeta i kasna žetva, što pokazuju podaci na tab. br. 1. I pored visoke doze dušika (N = 155 kg/ha) i visokog sklopa polijeganje nije bilo kod nekih sorata izrazito, ali je bila dovoljno ilustrativna razlika u polijeganju između tretiranog dijela pojedinih sorata sa »CCC« i netretiranog dijela, što se vidi na tabeli 1. Nakon tretiranja bile su vidljive izvjesne fenološke promjene. Tretirane pšenice su već nakon 7—8 dana poprimile tamnozelenu boju. Nakon 15—20 dana od dana tretiranja, već su bile očigledne razlike u visini stabljike, a naročito kod pojedinih sorata. Tretirane pšenice su imale kraću stabljiku od netretiranih. Klasanje i cvatnja kod tretiranih pšenica je kasnila za oko 2 dana iza netretiranih. Razlike u napadu pepelnice i rđe između tretiranog i netretiranog dijela pšenice nije bilo, a također nisu uočene gotovo nikakve razlike u vremenu sazrijevanja.

Od uzetih uzoraka pšenice, u obradu su uzete samo primarne vlati. Od svake sorte i tretmana je analizirano oko 100 vlati. Brojanjem internodija, mjerenjem njihove dužine i dužine vlati su dobivene prosječne vrijednosti koje vidimo na tabeli br. 2.

Tabela br. 1

Red. broj	Sorta	Stadij razvoja pšenice u doba tretiranja sa »CCC«	Netretirana pšenica		% polijeganja			
			datumi		29. VI			
			klasanja	cvatnje	Broj kla- sova na m ²	tretirano sa »CCC«	netre- tirana pšenica	Datum žetve
1	Bačka	završetak busanja	28. V	3. VI	514	—	—	19. VII
2	Dunav	„	28. V	3. VI	554	—	3	19. VII
3	Panonija	„	28. V	4. VI	457	—	3	20. VII
4	NS4	„	28. V	2. VI	739	—	—	19. VII
5	Bezostaja	„	31. V	6. VI	554	—	30	23. VII
6	Bezostaja	„	31. V	6. VI	669	10	70	23. VII
7	Mironovs- skaja 808	„	5. VI	11. VI	658	70	100	23. VII
8	Mironovs- kaja 264	„	6. VI	12. VI	584	60	100	23. VII
9	Leonardo	početak vlatanja	24. V	31. V	627	1	5	14. VII
10	Moison	završetak busanja	31. V	6. VI	651	—	1	19. VII
11	Capitol	„	31. V	6. VI	638	—	—	19. VII
12	Luciola	početak vlatanja	25. V	1. VI	523	—	—	15. VII
13	Galini	„	25. V	2. VI	640	—	—	15. VII
14	Montagnana	„	26. V	31. V	573	—	—	15. VII
15	Libelula	„	25. V	1. VI	637	—	2	15. VII
16	G—91	završetak busanja	29. V	6. VI	516	20	90	20. VII
17	Vlatka I	„	29. V	6. VI	508	50	85	20. VII
18	C—4	„	31. V	8. VI	493	2	85	20. VII
19	Bc 3963	„	27. V	2. VI	617	60	100	15. VII
20	Bc 1439	„	28. V	4. VI	555	—	70	21. VII
21	Etoil de choisy	„	28. V	5. VI	708	—	80	21. VII
22	Linija 18	„	27. V	2. VI	494	—	—	20. VII
23	Linija 81	„	28. V	3. VI	565	—	—	20. VII
24	Langedoc	početak vlatanja	25. V	31. V	729	—	15	15. VII
25	Osijek 131/10	„	25. V	1. VI	773	—	15	15. VII
26	Osijek 24/4	završetak busanja	26. V	2. VI	511	—	8	21. VII
27	Osijek 156/2	„	27. V	3. VI	513	—	8	21. VII
28	Osijek 132/7	„	2. VI	9. VI	498	—	5	22. VII
29	S. Pastore	početak vlatanja	25. V	3. VI	570	5	30	14. VII

Tabela br. 2

Red. broj Sorta	Prosječni broj internodija		Prosječna dužina stab. cm		Skraćenje u cm	‰ skraćanja	
	tretirano	netretirano	tretirano	netretirano			
1	Bačka	5,02	4,84	60,28	72,62	12,34	16,99
2	Dunav	5,27	4,73	59,13	74,01	14,88	20,10
3	Panonija	4,87	4,32	62,81	68,78	5,97	8,68
4	NS — 4	4,94	4,43	63,76	71,35	7,59	10,64
5	Bezostaja	5,59	4,82	66,86	81,27	14,38	17,70
6	Bezostaja	5,68	4,81	67,69	77,94	10,25	13,15
7	Mironovs- kaja 808	5,86	5,42	84,68	93,00	8,32	8,95
8	Mironovs- skaja 264	5,91	5,63	86,02	91,85	5,83	6,35
9	Leonardo	4,81	4,43	73,07	86,26	13,19	15,29
10	Moison	5,73	5,03	66,16	81,10	14,94	18,42
11	Capitol	5,08	4,87	60,17	76,27	16,10	21,10
12	Luciola	4,83	4,40	63,91	77,19	13,28	17,20
13	Galini	5,17	5,02	64,62	77,51	12,89	16,63
14	Montagnana	4,94	4,67	60,67	81,78	21,11	25,81
15	Libelula	5,08	4,78	68,46	80,49	12,03	14,94
16	G — 91	5,43	5,02	78,90	93,38	14,48	15,51
17	Vlatka I	5,45	5,06	84,33	94,66	10,33	10,91
18	C — 4	5,66	5,00	75,24	90,38	15,14	16,75
19	Bc — 3963	5,22	4,85	75,87	88,58	12,71	14,35
20	Bc — 1439	5,00	4,61	81,44	83,61	2,17	2,60
21	Etoil de Choisy	5,61	4,87	81,85	89,39	7,54	8,43
22	Linija 18	5,00	4,48	58,51	62,24	3,73	6,00
23	Linija 81	5,21	4,47	52,73	54,10	1,37	2,59
24	Langedoc	5,20	4,72	69,61	73,85	4,24	5,74
25	Osijek 131/10	4,97	4,93	78,63	94,87	16,24	17,11
26	Osijek 24/4	5,41	5,06	71,61	80,59	8,98	11,14
27	Osijek 156/2	5,24	5,04	79,63	91,50	11,87	12,97
28	Osijek 132/7	5,57	5,03	72,78	82,58	9,80	11,87
29	S. Pastore	5,37	4,82	76,62	92,85	16,23	17,48

Na tabeli br. 2 vidimo da sve sorte ne reagiraju podjednako na djelovanje »CCC« u pravcu usporavanja rasta stabljike. Skraćenje stabljike se kreće od 2,59‰, pa do 25,81‰. Svakako, da je ta razlika između pojedinih sorata rezultanta sorte osobine i različitog razvojnog stadija u času tretiranja. Mjereći pojedine dijelove stabljike kod tretiranih pšenica, i uspoređujući izmjere s izmjerama istih dijelova kod netretiranih pšenica, vidimo da je prvi internodij jako skraćen dok je najveće skraćenje uslijedilo na drugom interno-

diju. To se skraćenje kod svakog slijedećeg internodija smanjuje, pa su vršna jedan ili dva internodija čak nešto duža kod tretirane pšenice u odnosu na netretiranu. Nadalje, iz tabele se vidi, da je prosječni broj internodija kod tretirane pšenice veći, nego kod netretirane. Ovo važi u pravilu za sve sorte. Pored toga, ovdje treba naglasiti, da veći broj internodija povlači za sobom i veći broj listova, prema tome i veću lisnu površinu sa većom mogućnošću asimilacije.

Kod analize klasova također su ustanovljene izvjesne razlike između tretiranih i netretiranih pšenica. Analizirano je od svake sorte i tretmana oko 100 klasova znači ukupno oko 2900 tretiranih i isto toliko netretiranih. Analizom je obuhvaćen ukupni broj klasića na klasu, broj nerazvijenih klasića (klasića bez zrna), broj zrna po klasu i težina zrna po klasu. Radi informacije navodimo samo prosjeke ovih vrijednosti od svih sorata tretiranih i netretiranih pšenica

Sve sorte	Prosječni broj svih klasića na klasu	Prosječni broj nerazvijenih klasića na klasu	Prosječni broj zrna na klasu	Prosječna težina zrna po klasu g
Tretirane	18,30	2,29	27,81	0,8549
Netretirane	18,46	2,62	26,03	0,8679

Interesantno je ovdje naglasiti da je kod tretiranih pšenica manji broj nerazvijenih klasića (klasića bez zrna), a što je u pravilu gotovo kod svih sorata. Nadalje, prosječni broj zrna po klasu je veći, dok je prosječna težina zrna po klasu nešto niža kod tretiranih nego kod netretiranih pšenica. Međutim, ovo posljednje nije pravilo za sve sorte.

I na kraju, kod analize je zapaženo da tretirane pšenice imaju nešto veći broj sekundarnih vlati i klasova nego netretirane.

ZAKLJUČAK

Nakon jednogodišnjeg ispitivanja djelovanja chlorcholinchlorida (»CCC«) na pšenicu ne možemo izvesti sigurne zaključke o svim pitanjima, ali možemo na osnovu podataka iz ovog pokusa reći da »CCC« usporava rast pšenice, a naročito onog dijela koji je u najbujnijem porastu u času primjene preparata. Skraćenje stabiljike djelovanjem »CCC« se ne očituje kod svih sorata podjednako dok se otpornost na polijeganje kod svih sorata znatno povećava. Primjenom »CCC« na pšenicu u fazi završetka busanja sigurno se povećava broj internodija, a prema tome i broj listova, dok se broj nerodnih klasića u klasu smanjuje. Težina zrna po klasu je manja kod tretiranih pšenica, ali prinos pšenice po jedinici površine ne mora biti manji, jer se manja težina zrna po klasu kompenzira povećanim brojem sekundarnih klasova. Primjenom »CCC« sredstva pšenica usporava vegetaciju, te je kod naprijed spomenute doze klasanje i cvatnja zakasnila oko dva dana.

Na kraju se može reći da je chlorcholinchlorid interesantan u intenzivnoj proizvodnji pšenice, stoga ga treba dalje ispitivati, kako bi se utvrdile najpovoljnije doze i vrijeme primjene. Na osnovu rezultata ovog pokusa, te rezultata egzaktnih pokusa izvedenih na IPK Osijek, a također na osnovu rezultata ostalih pokusa izvedenih u našoj zemlji i izvan nje, može se tretiranje pšenice sa »CCC« s priličnom sigurnošću u uspjeh primijeniti u redovnoj proizvodnji.