

**Пројекат „Контрола
лакоприступачног
азота у земљишту
применом N-min
методе на територији
Града Сомбора у 2025.
години“**

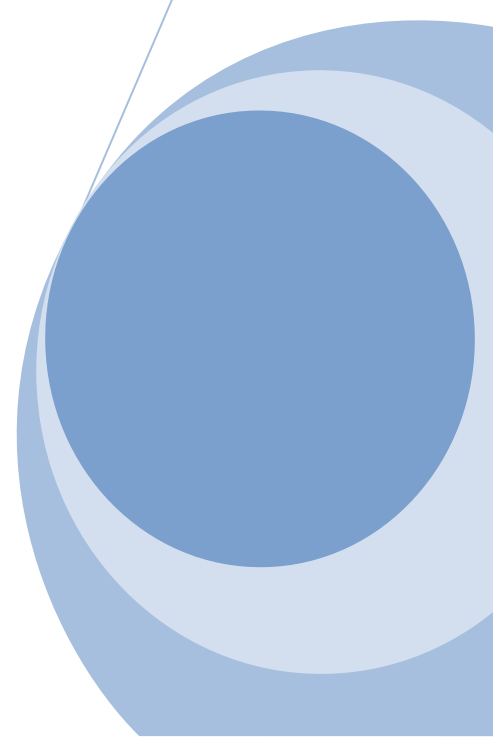
Хемијска лабораторија

**Соња Јокић, дипл.инж.
Сања Војводић, дипл.инж.**

Директор

Владимир Сабадош, дипл.инж.

Сомбор, 2025.године



Реализација Пројекта „Контрола лакоприступачног азота у земљишту применом N-min методе на територији Града Сомбора у 2025 години“

Увод

Град Сомбор се простире на 17 катастарских општина са 16 насељених места. Укупна површина расположивог земљишта на територији Града Сомбора је 122.948 ха од чега је: 95.333 ха односно 77,54% коришћено пољопривредно земљиште, 5.048 ха тј. 4,11% некоришћено пољопривредно земљиште, 7.782 ха тј. 6,33% шумско земљиште и 14.785 ха тј. 12,03% остало земљиште од кога је под рибањацима 285 ха.

Као што је већ наведено, укупна површина коришћеног пољопривредног земљишта износи 95.333 ха, од чега највећу површину заузимају оранице и баште 88.724 ха тј. 93,07%, ливаде и пашњаци 5.683 ха тј. 5,96%, окућница 333 ха тј. 0,35%, воћњаци 524 ха тј. 0,55%, виногради 57 ха тј. 0,06%, расадници 8 ха тј. 0,01% и остало земљиште 4 ха тј. 0,01%.

На основу Програма утврђивања радова на заштити уређења пољопривредног земљишта у 2025. години у сарадњи Града Сомбора и Пољопривредне стручне службе „Сомбор“ доо Сомбор, и на основу Јавне набавке и Уговор 000357623 2025 08873 006 405 023 од 13.02.2025. године, извршено је спровођење мере контроле лакоприступачног азота у земљишту ради очувања капацитета пољопривредног земљишта.

Циљ ове мере јесте контрола лакоприступачног азота у земљишту, применом N-min методе, обрадивог државног пољопривредног земљишта издатог у закуп и другог пољопривредног земљишта и то пре свега са циљем очувања квалитета, начина коришћења и заштите пољопривредног земљишта од мера које могу угрозити даље коришћење таквог пољопривредног земљишта у производне сврхе и заштите подземних водакао и водотока, језера и акумулација.

У току реализације Пројекта у сарадњи са Градском управом Града Сомбора извршена је идентификација парцела на којима ће се урадити контрола лакоприступачног азота која обухвата следеће елементе и то:

- узорковање пољопривредног земљишта у државној и приватној својини на дубини ораничног слоја од 0-30cm, 30-60cm и 60-90cm,
- анализа садржаја лакоприступачног азота у року од 48 сати од пријема узорка у лабораторији за испитивање земљишта Пољопривредне стручне службе „Сомбор“ доо Сомбор

- издавање пољопривредним произвођачима Извештаја о резултатима анализе земљишних узорака са препоруком ђубрења.

Током реализације овог Пројекта који је финансиран од стране Градске управе Града Сомбора под називом „Контрола лакоприступачног азота у земљишту применом N-min методе ради очувања капацитета пољопривредног земљишта у државној и приватној својини “ у лабораторији ПСС „Сомбор“ доо Сомбор извршено је утврђивање лакоприступачног азота у пољопривредном земљишту.

Материјал и методе истраживања

На основу циљева Пројекта, а у сарадњи са градском управом Града Сомбора извршено је узорковање и анализа узорака пољопривредног земљишта пољопривредног земљишта у државној и приватној својини, током пролећа 2025. године у укупној површини 4157,1 ха.

Узорковање пољопривредног земљишта у приватној и државној својини је извршено у 13 катастарских општина од укупно 17 катастарских општина, и то: К.О. Алекса Шантић 545,5 ха, К.О. Бачки Брег 77,0 ха, К.О. Бачки Моноштор 4,0 ха, К.О. Чонопља 119,0 ха, К.О. Гаково 115,6 ха, К.О. Кљајићево 641,1 ха, К.О. Колут 524,0 ха, К.О. Риђица 33,4 ха, К.О. Сомбор 16,5 ха, К.О. Сомбор 2 545,5 ха, К.О. Станишић 777,5 ха, К.О. Стапар 315,5 ха, и К.О. Светозар Милетић 442,5 ха.

Укупан број анализираних узорака је 327, а по катастарским општинама је следећи: К.О. Алекса Шантић 29, К.О. Бачки Брег 8, К.О. Бачки Моноштор 1, К.О. Чонопља 9, К.О. Гаково 24, К.О. Кљајићево 33, К.О. Колут 49, К.О. Риђица 8, К.О. Сомбор 4, К.О. Сомбор 2 55, К.О. Станишић 30, К.О. Стапар 18, и К.О. Светозар Милетић 17. Просечна површина по једном узорку током реализације овог Пројекта износила је 13,1 ха.

Узорковање пољопривредног земљишта обављено је ручно на дубини од 0-30см, 30-60см и 60-90см на пољопривредним површинама током вегетације и непосредно пред сетву усева у пролеће. Након тога извршена је анализа земљишта по N-min методи, то јест утврђена количина лакоприступачног азота у пољопривредном земљишту.

Методологија испитивања лакоприступачног азота у земљишту применом N-min методе

N-min методом врши се одређивање количине резидуалног минералног азота у земљишту рано у пролеће пре кретања вегетације. Испитивање се врши у три слоја од 0 до 30 цм, од 30 до 60 цм и од 60 до 90 цм.

Помоћу раствора соли калцијум-хлорида и натријум-хлорида врши се екстракција нитрата који се одређују на спектрометру са УВ-подручјем. Пошто још један читав низ других, пре свега органских материја исто тако апсорбује УВ светлост, врши се и друго читавање. Након првог читавања екстинкције у раствор се стављају бакарисане грануле цинка при чему се нитрат у киселој средини редукује. Након 12 до 48 сати врши се друго читавање и на основу разлике првог и другог читавања, прерачунава се количина резидуалног минералног азота у земљишту.

Врши се и одређивање влаге земљишта, пошто количина минералног азота зависи и од влажности земљишта. Сушење се врши 17 сати на температури од 105°C.

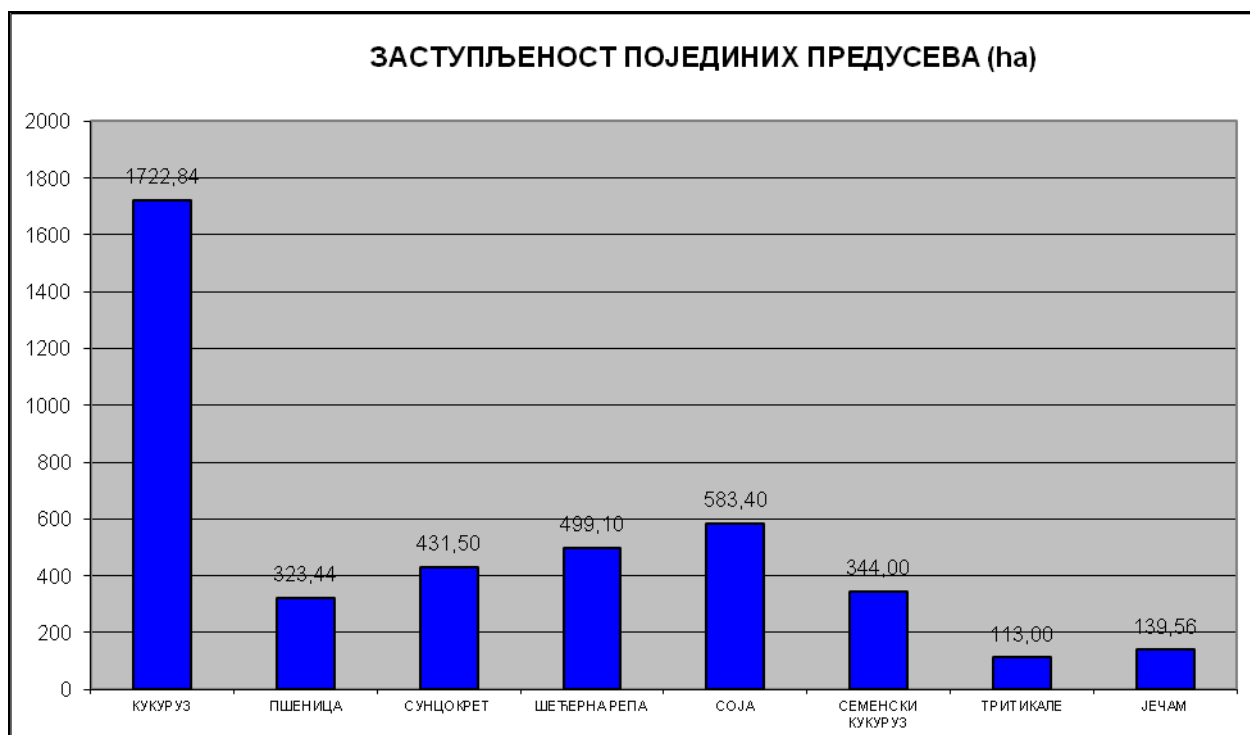
Резултати анализе применом N-мин методе су направљене по парцелама са препорукама за ђубрење како за прихрану озимих усева тако и препоруке за предсетвену примену азота у производњи пролећних усева и благовремено достављени пољопривредним произвођачима.

Резултати испитивања и дискусија

Овим Пројектом обухваћена је површина од 4157,1 ха, у лабораторији за испитивање земљишта Пољопривредне стручне службе „Сомбор“ доо Сомбор урађена је анализа 285 узорака на три дубине, а на основу резултата направљене су препоруке за ђубрење („Извештаја о резултатима анализе земљишних узорака са препорукама ђубрења“).

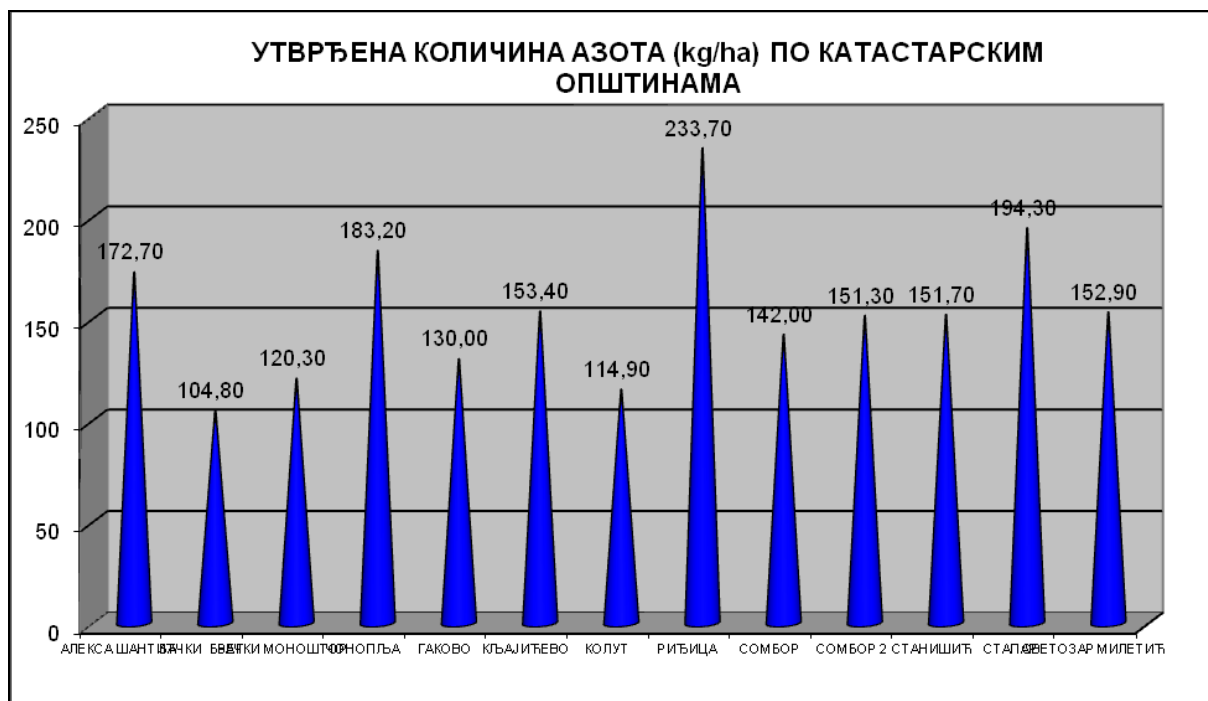
На површини од 4157,1 ха било је 8 различитих **предусева**. Најчешће је био заступљен кукуруз и то на површини од 1722,8 ха што износи 41,45% од укупне површине. Након кукуруза следи соја на површини од 583,4 ха односно 14,03%, затим шећерна репа на 499,1 ха односно 12,01%, па сунцокрет на површини од 431,5 ха односно 10,38%. На знатно мањим површинама су предусев били семенски кукуруз на 344,0 ха тј. 8,28%, пшеница на 323,4 ха односно 7,78%. Занемарљиво малу површину заузимају јечам 139,6 ха тј. 3,36% и тритикале 113,00 ха тј. 2,72%, што све можемо видети и на Графикону бр. 1.

Графикон бр. 1:



Просечна утврђена количина азота за свих дванаест катастарских општина износи 154,2 кг/ха, а по катастарским општинама је следећи: К.О. Алекса Шантић 172,7 кг/ха, К.О. Бачки Брег 104,8 кг/ха, К.О. Бачки Моноштор 120,3 кг/ха, К.О. Чонопља 180,9 кг/ха, К.О. Гаково 129,2 кг/ха, К.О. Кљајићево 145,9 кг/ха, К.О. Колут 109,2 кг/ха, К.О. Риђица 222,8 кг/ха, К.О. Сомбор 142,0 кг/ха, К.О. Сомбор 2 160,3 кг/ха, К.О. Станишић 150,7 кг/ха, К.О. Стапар 180,0 кг/ха и К.О. Светозар Милетић 149,0 кг/ха, а што је и приказано у Графикону 2.

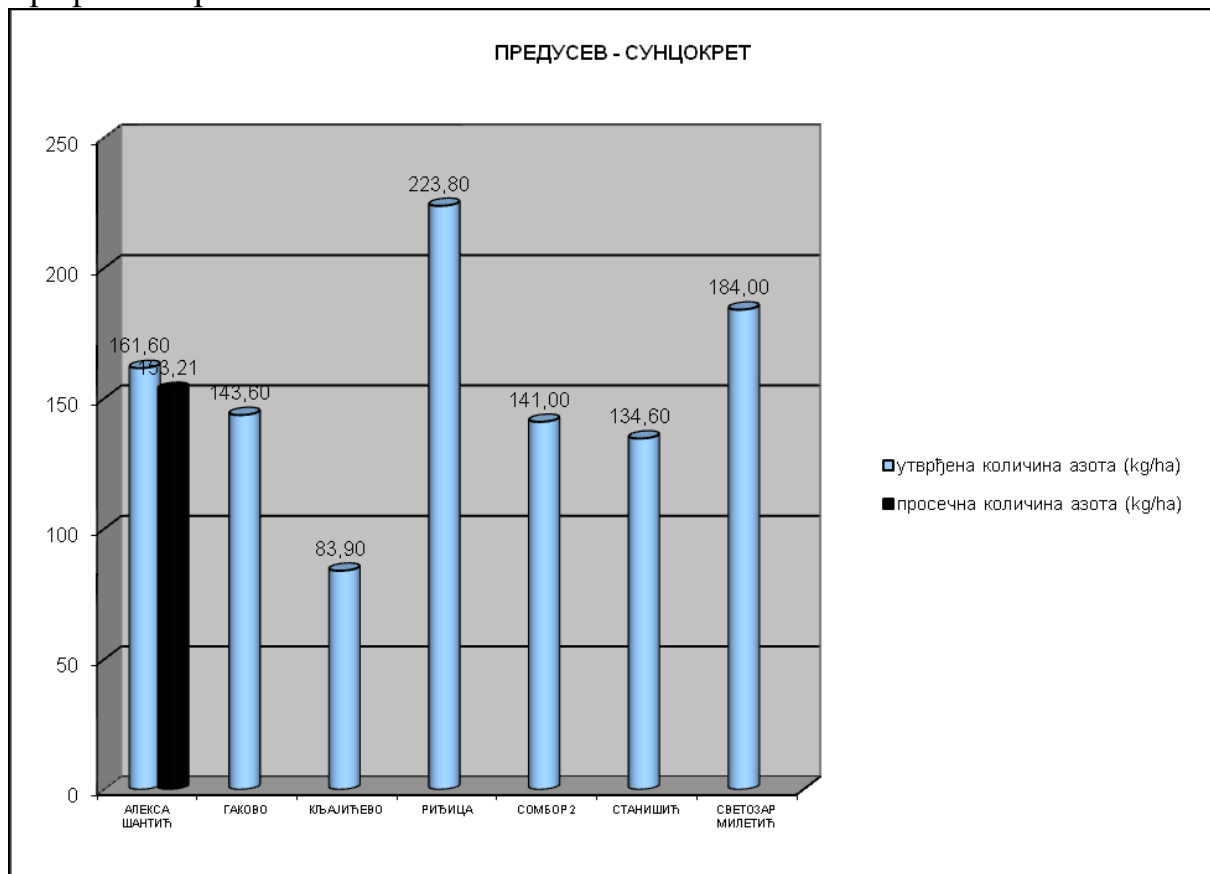
Графикон бр. 2:



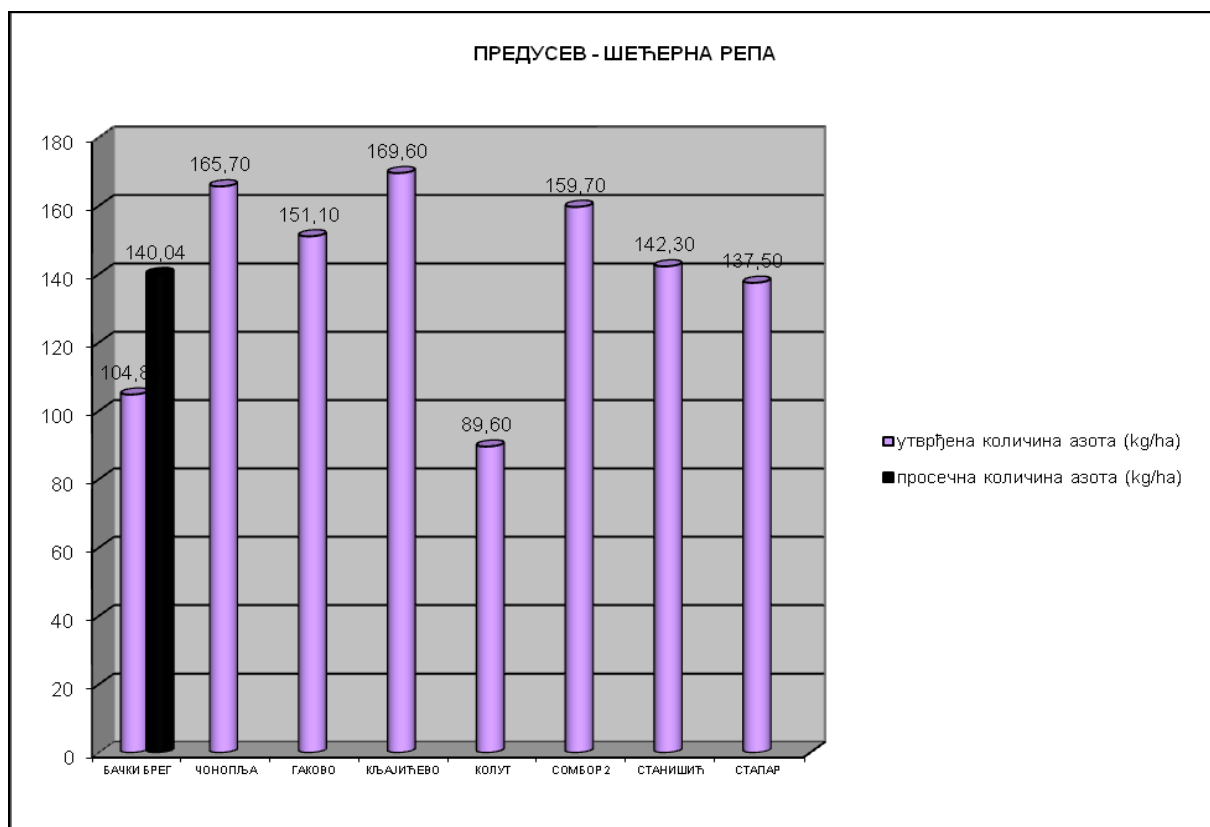
Такође постоје и значајне разлике у садржају лакоприступачног азота ($N-NO_3$) по предусевима што је гарфички приказано на Графиконима од броја 3 до броја 10.



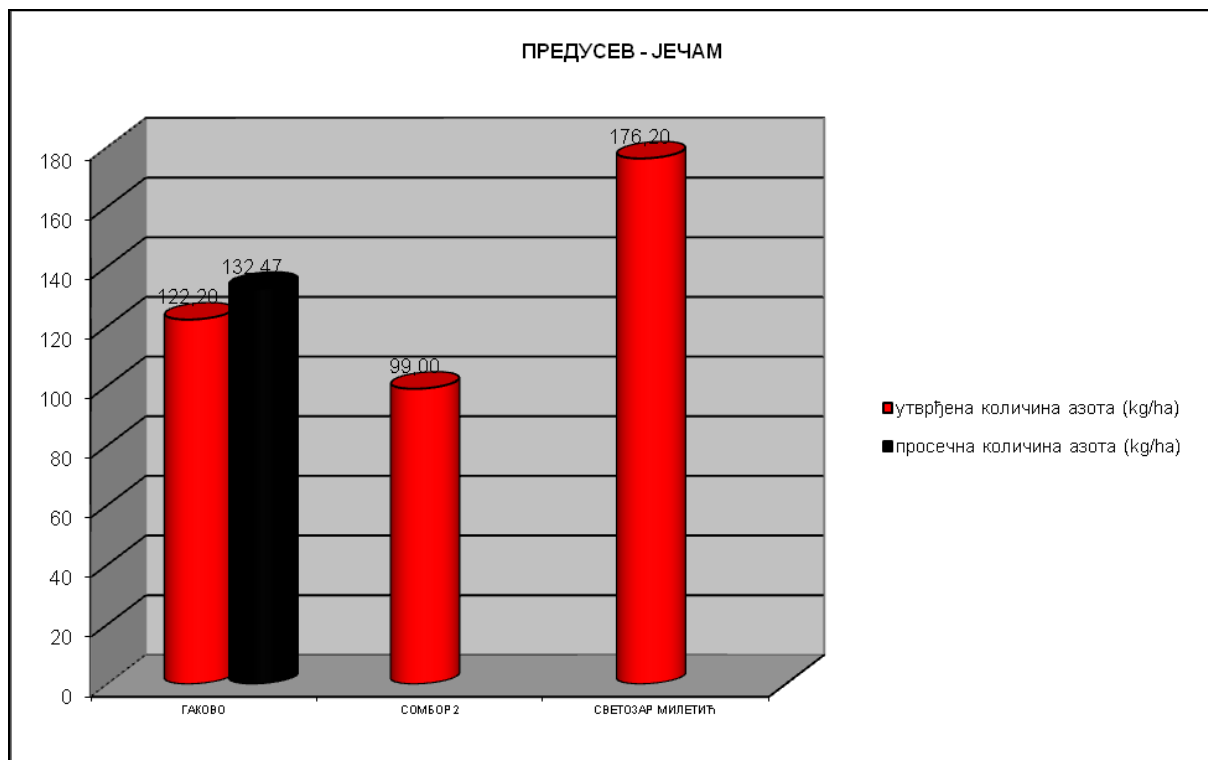
Графикон бр. 5:



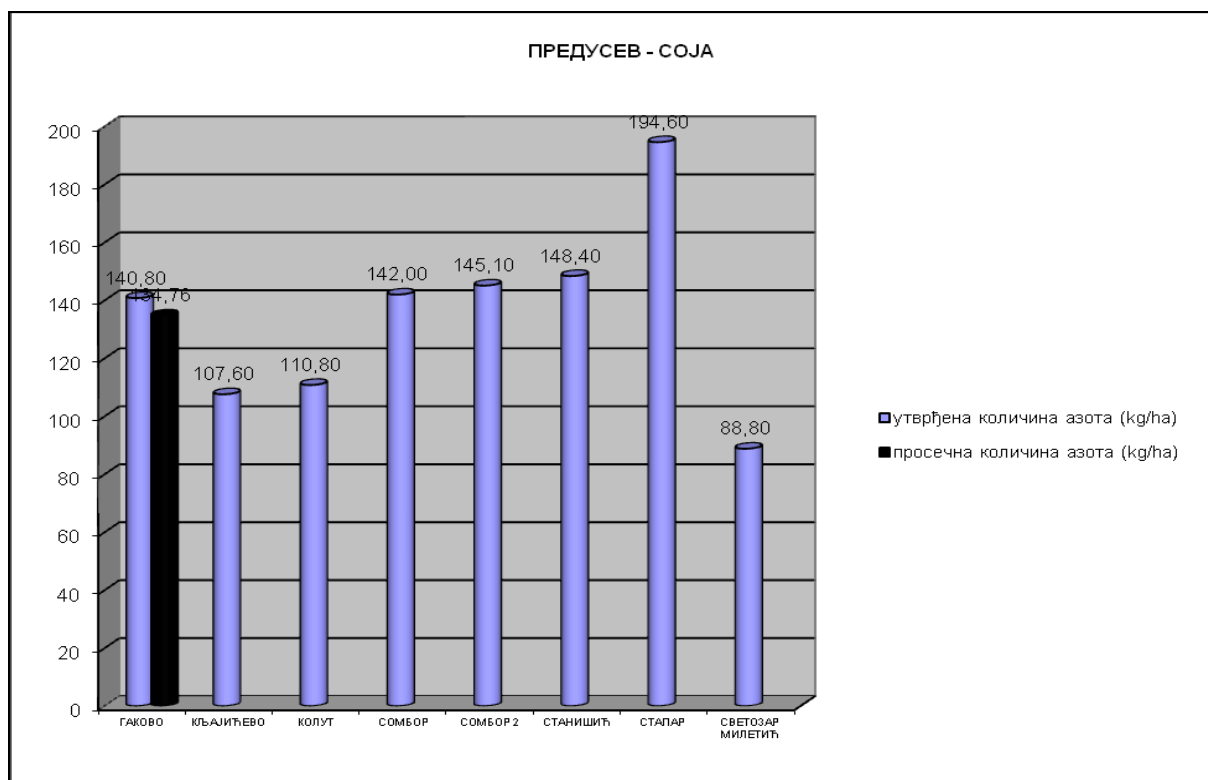
Графикон бр. 6:



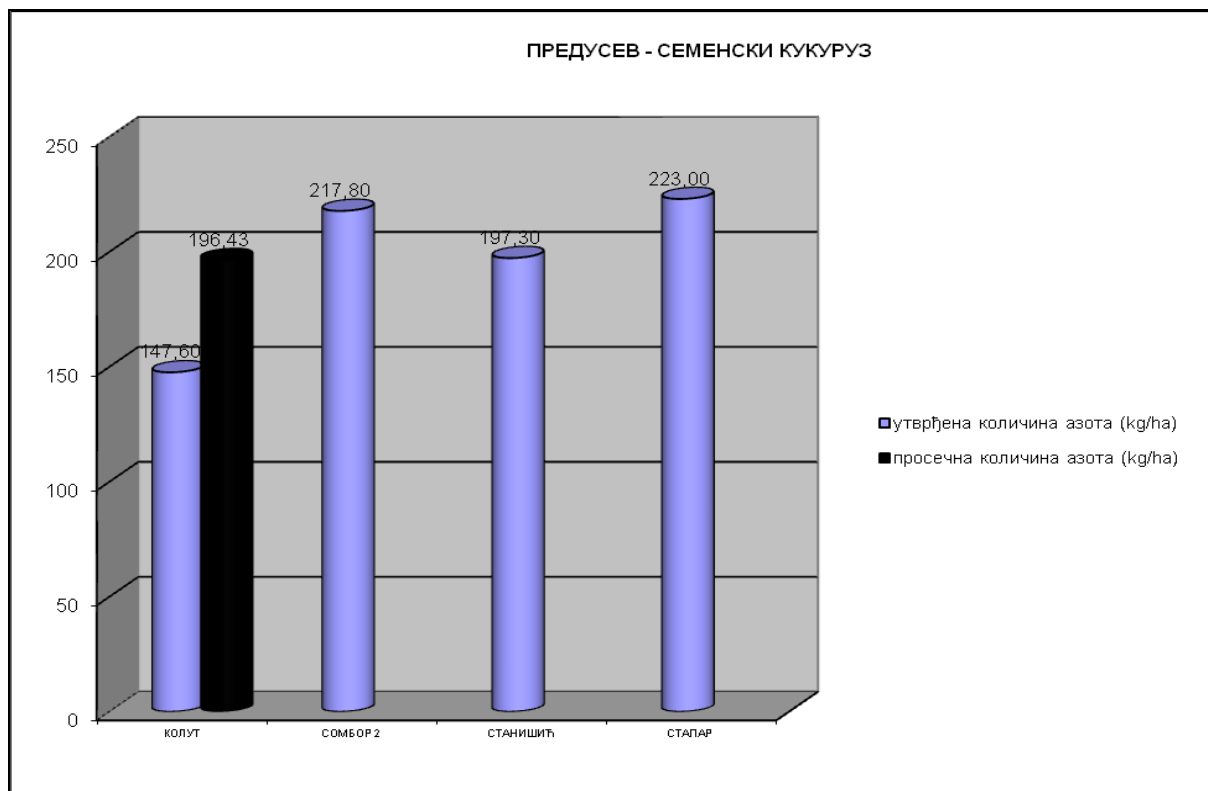
Графикон бр. 7:



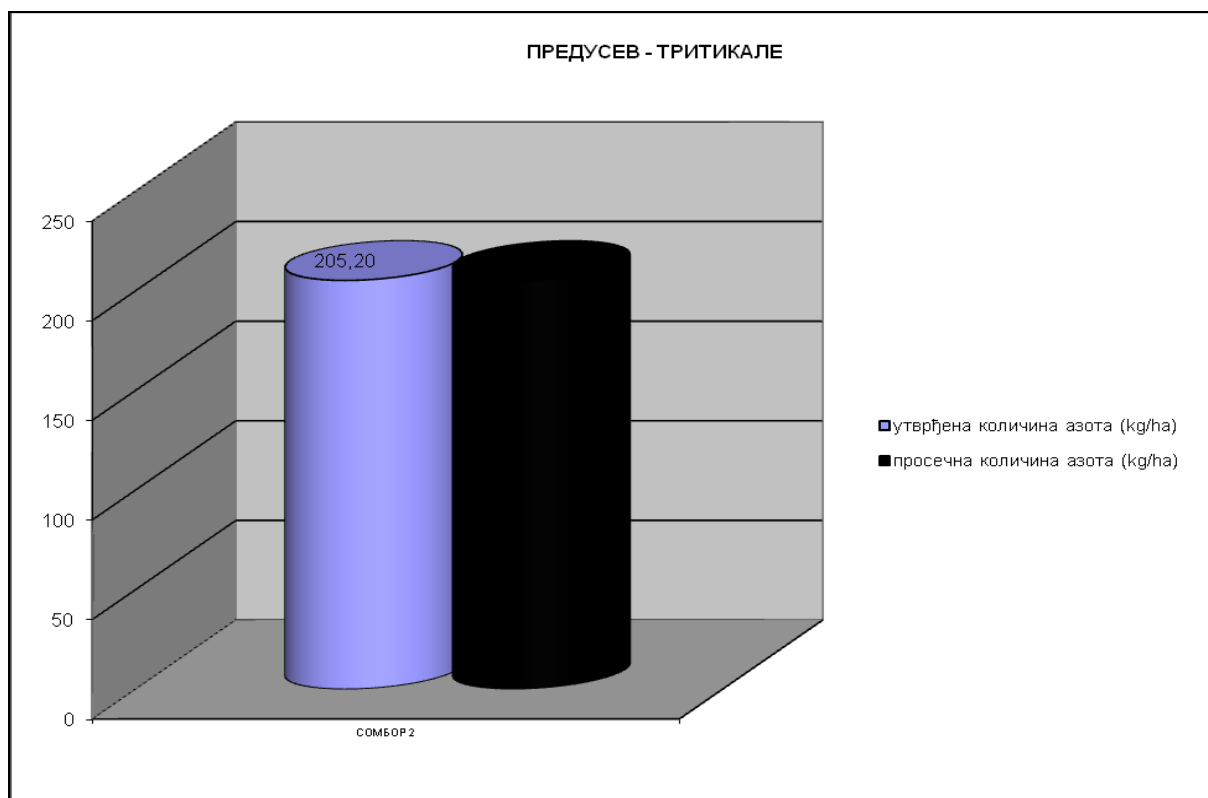
Графикон бр. 8:



Графикон бр. 9:



Графикон бр. 10:



Што се тиче анализираних **усева** најзаступљенији су пшеница и кукуруз и то од укупних 4157,1 пшеница заузима 1768,9 ха што износи 42,56% од укупне површине, а кукуруз 705,5 ха и 16,97%. На мањој површини, а приближно једнако, посејан је јечам 397,5 ха и 9,56%, план да се посеје соја је на површини од 372,3 ха и 8,96%, а план за шећерну репу је 346,0 ха и 8,32%. од 663,3ха и 10,33% план је да се посеје шећерна репа На знатно мањим површинама засејани су или планирани следећи усеви: семенски кукуруз 191,0 ха и 4,60%, тритикале 121,0 ха и 2,91%, сунцокрет 90,0 ха и 2,16%, сточни јечам 66,1 ха и 1,59%, семенска пшеница 60,0 ха и 1,44%, пиварски јечам 33,5 ха и 0,81% и на крају уљана репица свега 4,7 ха и 0,11%. Све ово представљено је на Графикону бр. 11.

Графикон бр. 11:

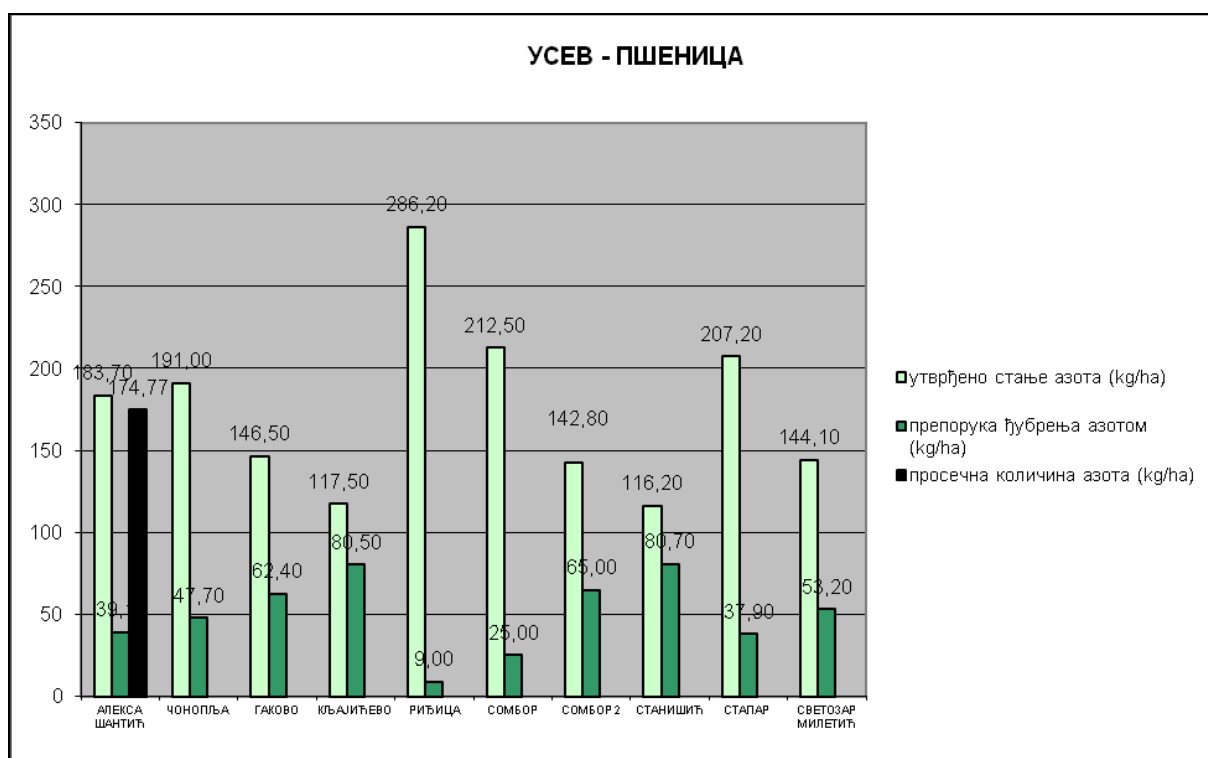


Након извршене анализе земљишта а у зависности од планираног усева направљена је препорука у виду Извештаја о резултатима анализе земљишних узорак са препорукама ђубрења. На Графиконима од броја 12 до броја 23 упоредно је приказан садржај утврђене количине лакоприступачног азота и препорука ђубрења азотом у зависности од усева, као и просечна количина азота у свим катастарским општинама за дату културу.

Усев пшеница – Код парцела где је усев пшеница просечна утврђена количина лакоприступачног азота кретала се у распону од 117,5кг/ха до 286,2кг/ха, а препоруке за прихрањивање су се износиле од 9,0кг азота/ха до 80,7кг азота/ха. Детаљнији приказ је на Графикону бр. 12. Из ових података се може утврдити да је количина потребна за прихрану пшенице најчешће била препоручена да се изврши у два наврата. На такав начин је обезбеђено земљиште према потребама биљке за постизање максималног приноса, а није дошло до уношења сувишних количина азота.

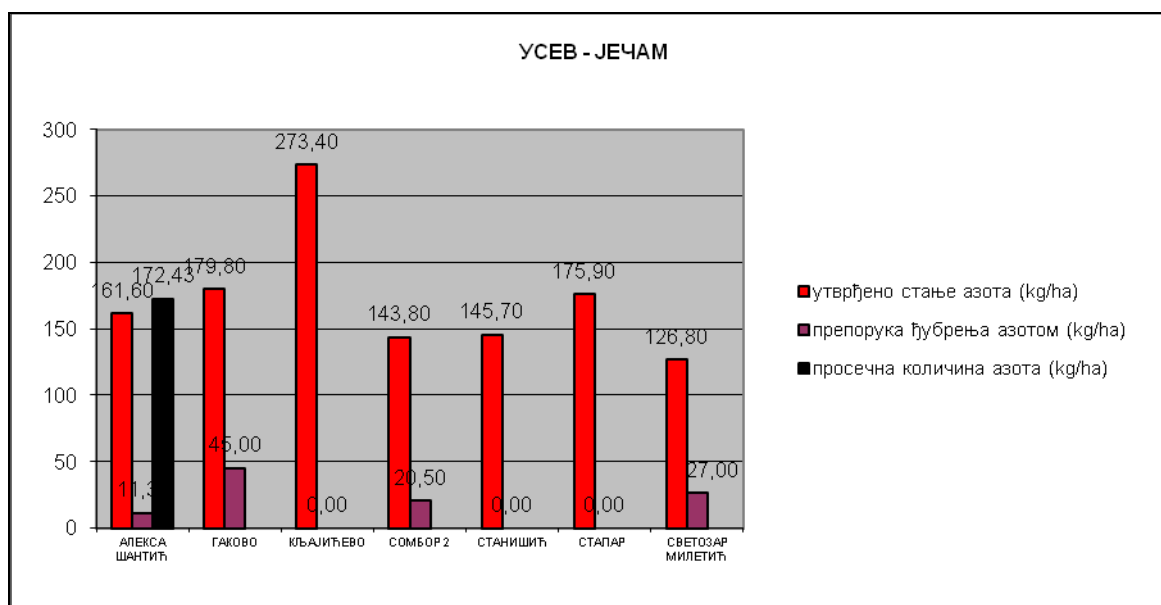
Такође, на овакав начин спречено је испирање сувишних количина азота у дубље слојеве као и беспотребно уношење азотног ђубрива те се на овим парцелама може очекивати економски најоправданија производња озиме пшенице, а подземне воде ће бити заштићене од испирања нитрита и нитрата из сетвеног слоја пољопривредног земљишта.

Графикон бр. 12:



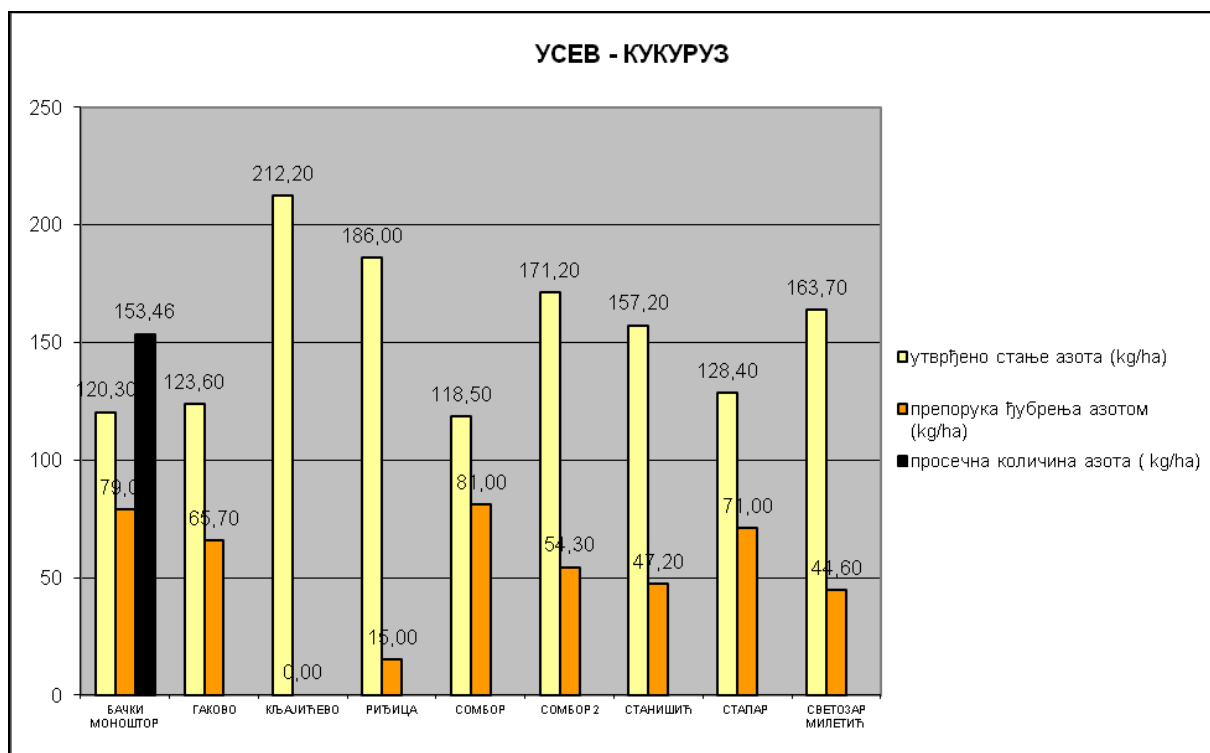
Усев озими јечам – Што се тиче површина где је засејан усев озимог јечма просечни садржај азота на дубини од 0 до 90cm кретао се од 126,8кг/ха до 273,4кг/ха. Препоруке израђене су на основу добијених резултата и износиле су од 0кг азота/ха до 45,0кг азота/ха и значајно су утицале на уштеду приликом прихране усева озимих јечмова код пољопривредних произвођача. Значајан утицај одразиће се и на квалитет рода озимог јечма, с обзиром на то да су узорци узети са парцела где је заснована производња пиварског јечма, неконтролисана употреба азотних ђубрива може имати негативан утицај на квалитет пиварског јечма. У Графикону бр. 13 дат је приказ утврђене просечне количине азота и препоруке ђубрења за озими јечам, тј. прихрану овог усева.

Графикон бр. 13:



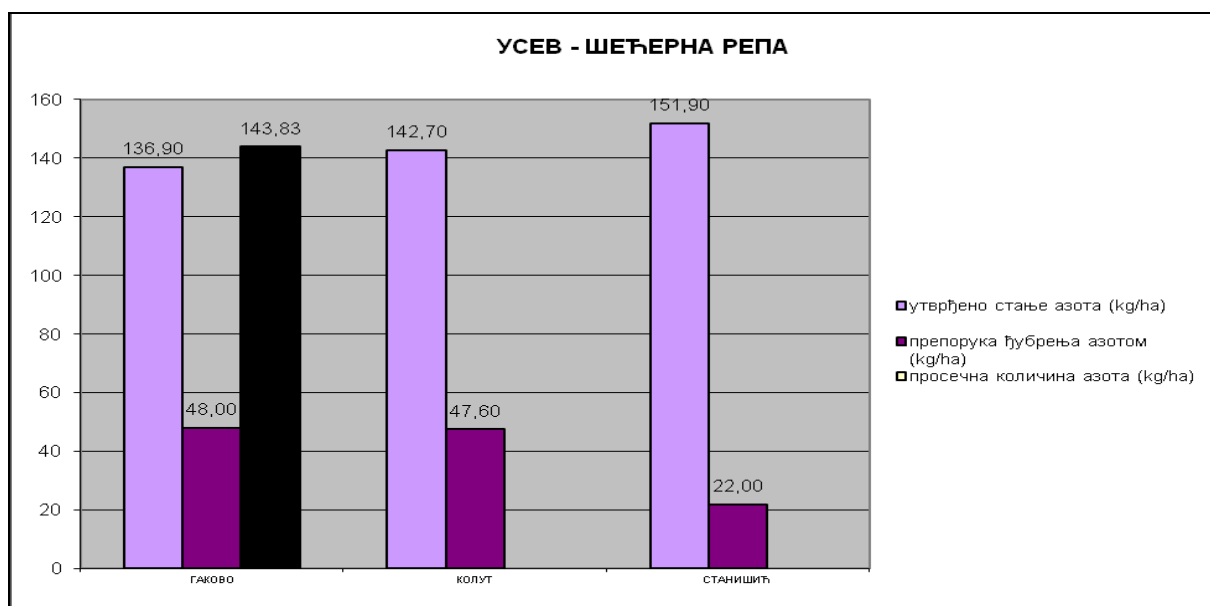
Усев кукуруз – Површине где је планиран усев кукуруза на дубини од 0 до 90cm утврђене су просечне количине азота од 118,5кг/ха до 212,2кг/ха, а препоруке за интензивну производњу меркантилног кукуруза су од 0,0кг азота/ха до 81,0кг азота/ха. Свим пољопривредним произвођачима направљена је и послата препорука за ђубрење да се она обави предсетвено и на такав начин обезбеди најекономичнија производња меркантилног и семенског кукуруза као и да спречи непотребно уношење азота и ђубрива у земљиште. Детаљнији приказ је у Графикону бр. 14.

Графикон бр. 14:



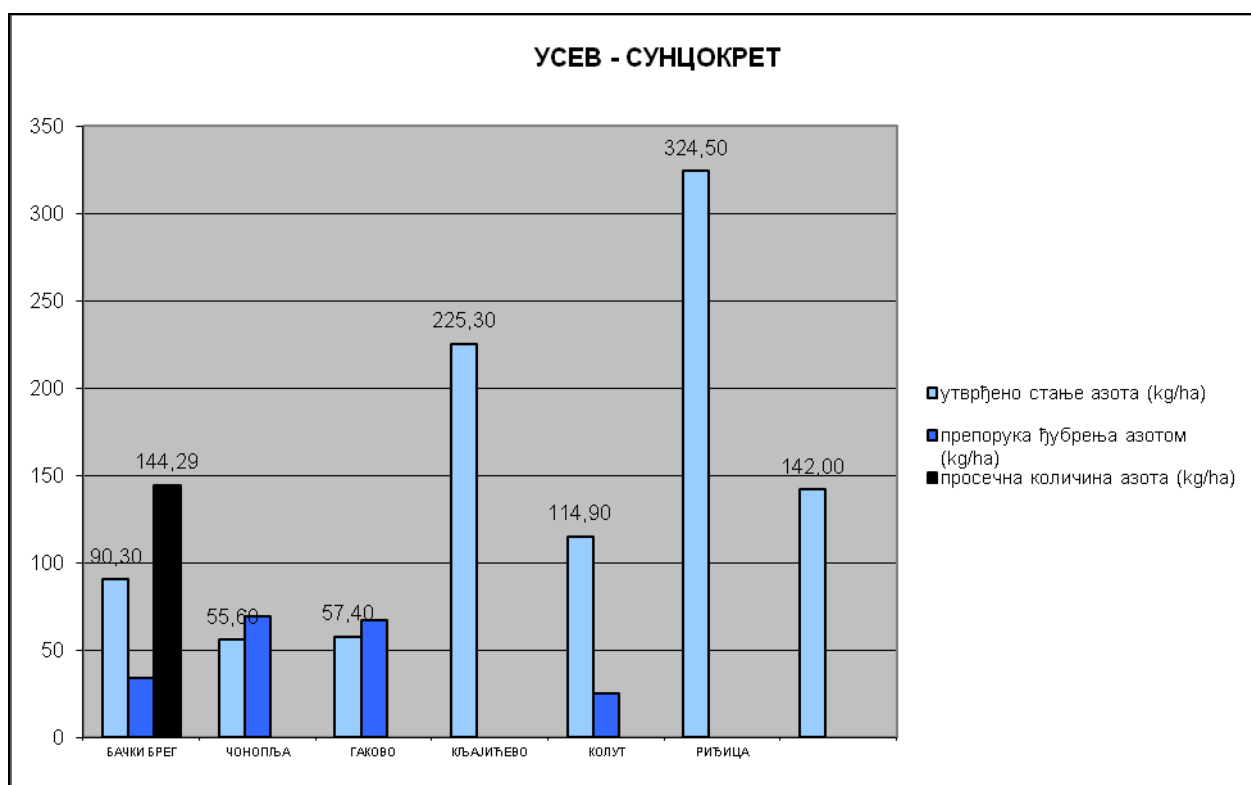
Усев шећерна репа – Што се тиче испитиваних површина где је планиран усев шећерне репе просечни садржај азота на дубини од 0 до 90cm кретао се од 136,9кг/ха до 151,9кг/ха. Препоруке израђене су на основу добијених резултата и износиле су од 22,0кг азота/ха до 48,0кг азота/ха . Такође, дата је препорука са применом азотног ђубрива. Утврђено стање и препорука ђубрења за усев шећерне репе дат је на Графикону бр. 15.

Графикон бр. 15:



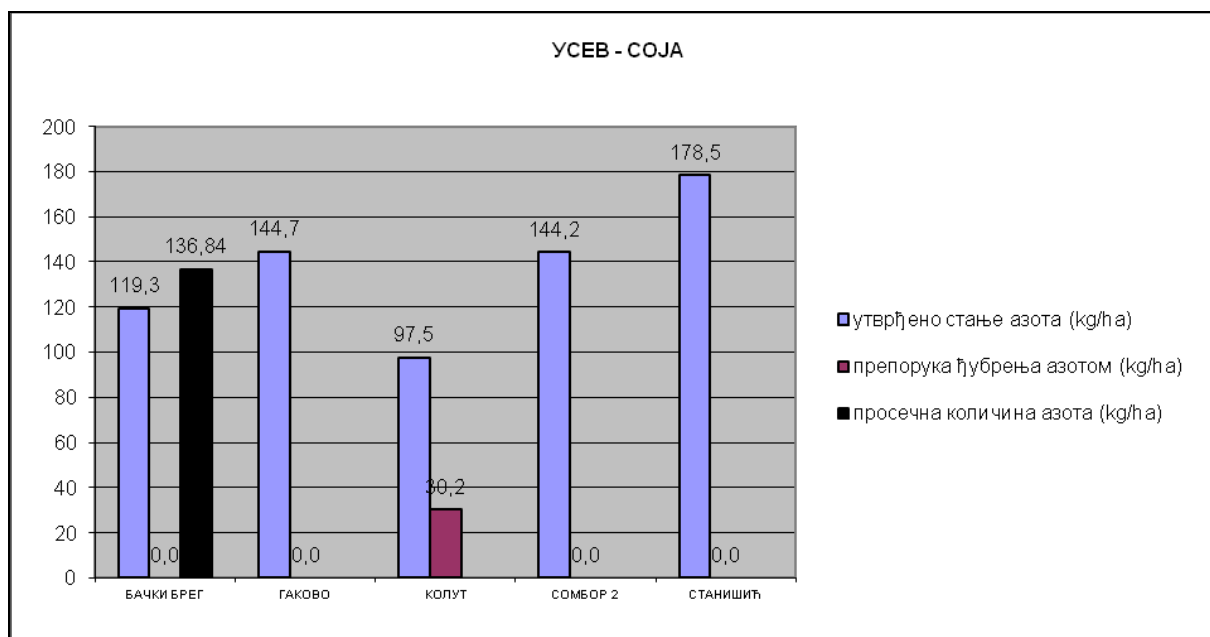
Усев сунцокрет – Површине где је планиран усев сунцокрета на дубини од 0 до 90cm утврђене су просечне количине азота од 55,6кг/ха до 225,3кг/ха, а препоруке за интензивну производњу меркантилног сунцокрета су од 0,00кг азота/ха до 69,0кг азота/ха. Утврђено стање и препорука ђубрења за усев меркантилног сунцокрета дат је на Графикону бр. 16.

Графикон бр. 16:



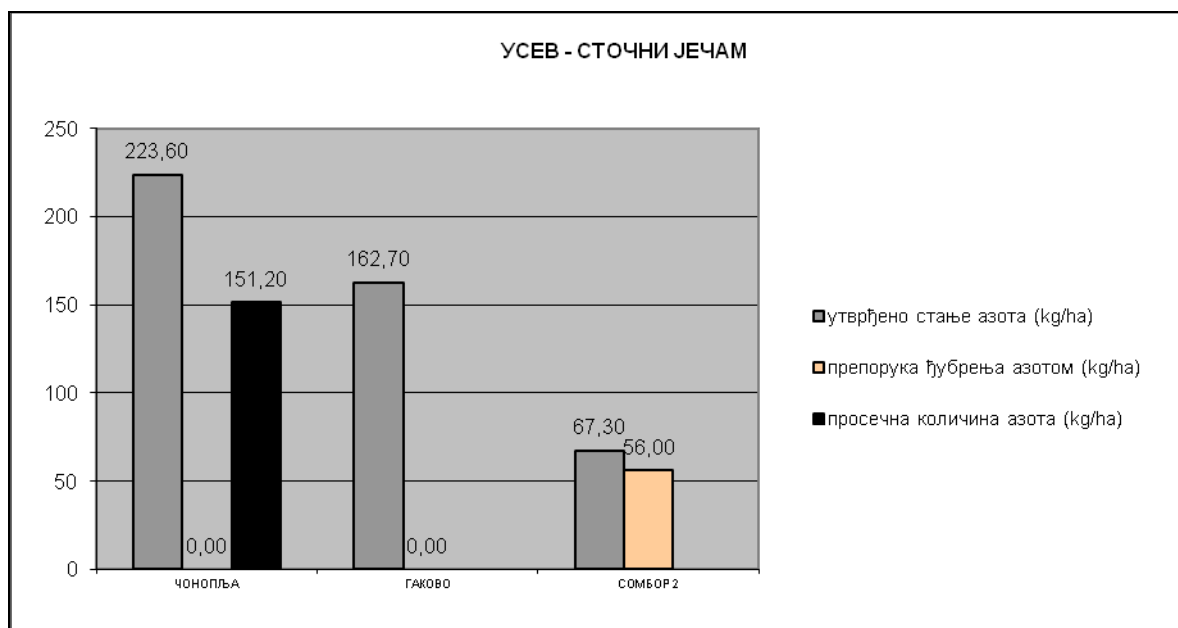
Усев соја - Површине где је планирани усев соја на дубини од 0 до 90cm утврђене су просечне количине азота од 97,5кг/ха до 178,5кг/ха, а препоруке за интензивну производњу соје су од 0,0кг азота/ха до 30,2кг азота/ха. Утврђено стање и препорука ђубрења за усев соје дат је на Графикону бр. 17.

Графикон бр. 17:

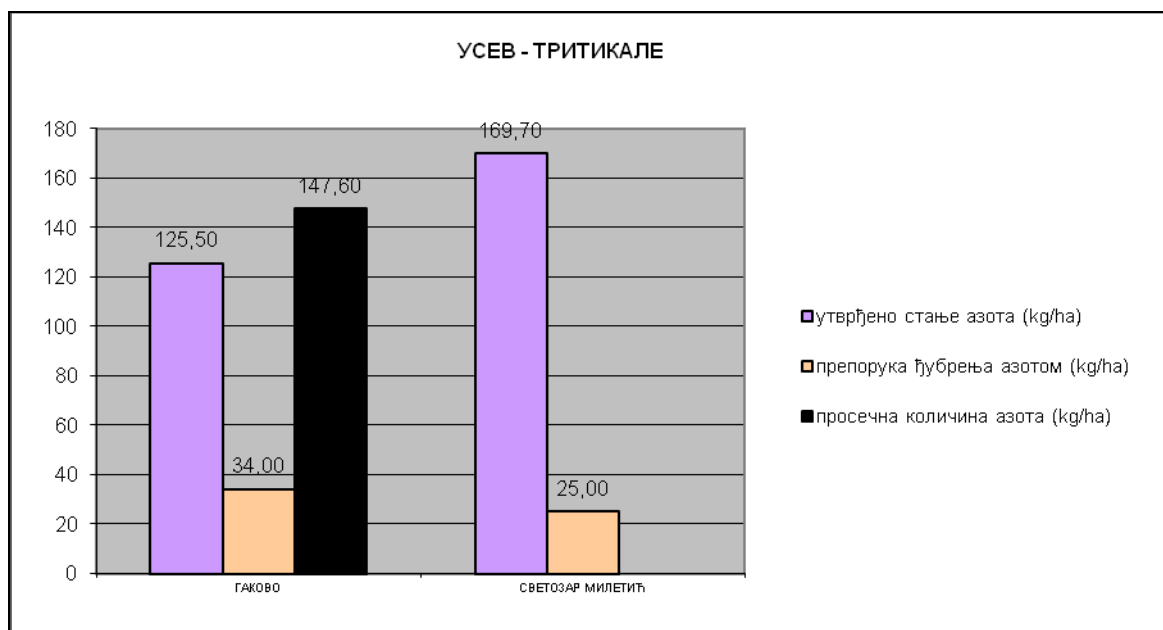


Усев сточни јечам, тритикале, семенски кукуруз, семенска пшеница, уљана репица и пиварски јечам - Са мањим бројем узорака узорковане су парцеле засејане са уљаном репицом, тритикалеом и парцеле које се планирају за ству јарог пиварског јечма. Такође, дата је препорука са применом азотног ђубрива. Утврђена стања и препорука ђубрења дати су у графиконима од броја 18 до броја 23.

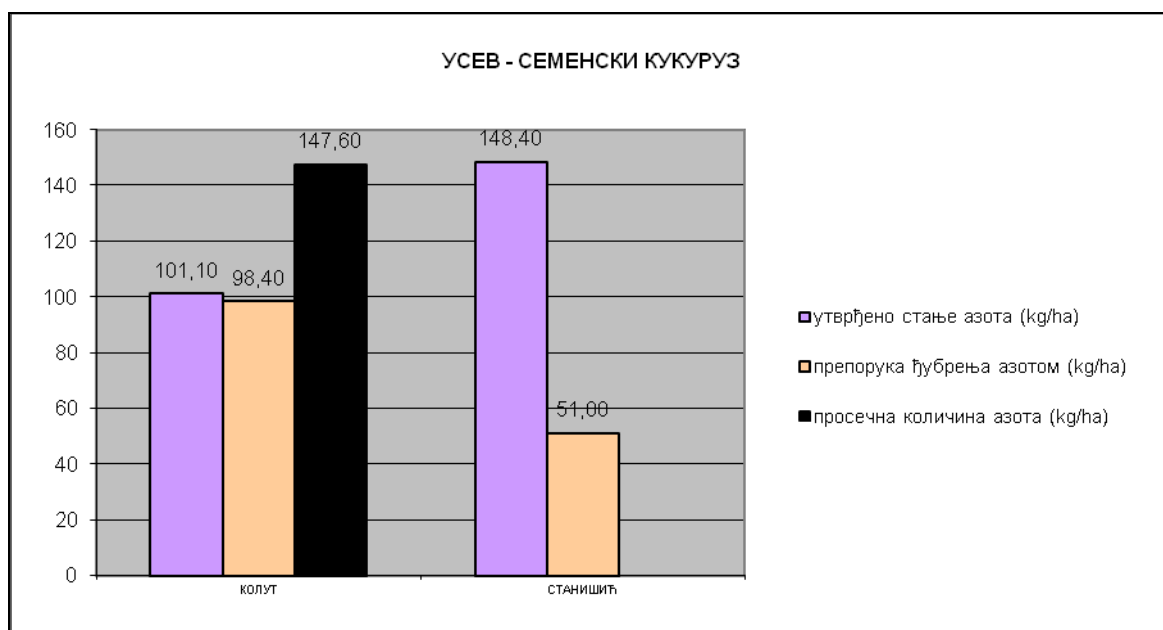
Графикон бр. 18:



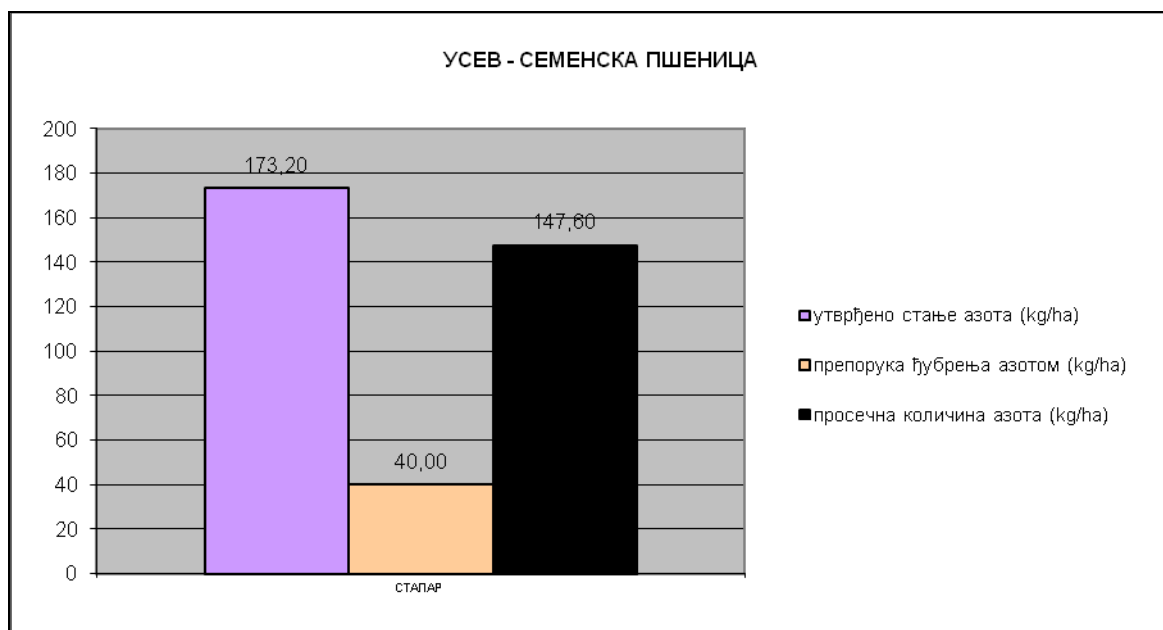
Графикон бр. 19:



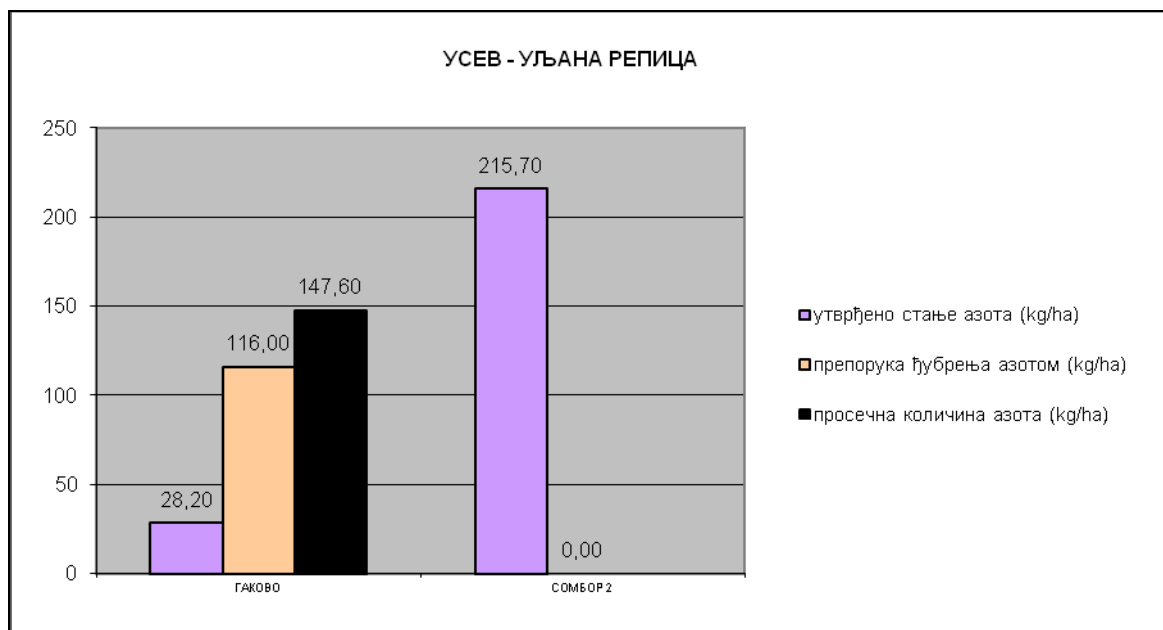
Графикон бр. 20:



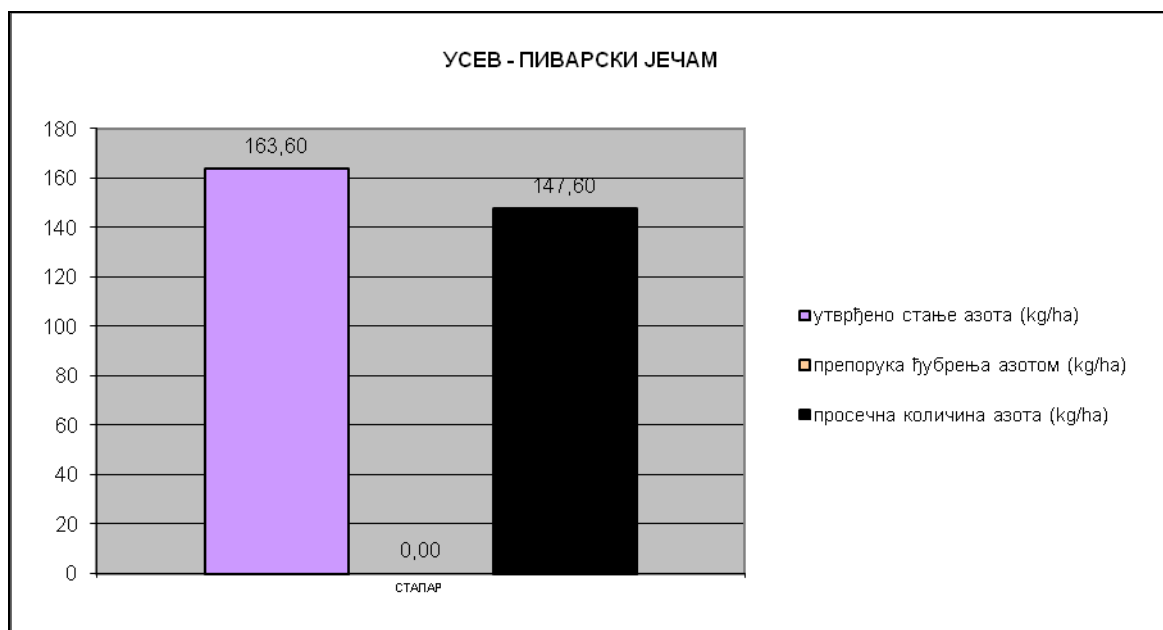
Графикон бр. 21:



Графикон бр. 22:



Графикон бр. 23:



Закључак

Добијени резултати реализације овог Пројекта у 2025. довели су до рационалније употребе азотних ђубрива у производњи основних ратарских и повртарских култура у 2025. години на пољопривредном земљишту на територији града Сомбора. Рационалнија употреба азотних ђубрива значајно ће утицати на економичнију производњу ових култура узимајући у обзир еколошки аспект ове производње и бригу о заштити пољопривредног земљишта као најзначајнијег ресурса за обављање пољопривредне производње.