

## Мелиорација земљишта у Косовом Лугу

С обзиром на врло комплексан и тежак проблем мелиорација земљишта у Косовом Лугу, Секретаријат за пољопривреду и шумарство НР Црне Горе образовао је почетком 1960. године једну комисију са задатком да проучи овај проблем и предложи потребне мјере за његово рјешење.

Комисију су сачињавали: инж. **Љубо Павићевић**, директор Пољ. института — Титоград, инж. **Рајко Опачић**, педолог Савезне комисије за водопривреду — Београд, инж. **Душан Драговић**, директор Управе за водопривреду — Титоград, инж. **Александар Вешовић**, директор Водне заједнице — Титоград и инж. **Грујица Ђуретић**, педолог Пољ. института — Титоград.

Да би се проблем поправке земљишта у Косовом Лугу могао на одговарајући начин ријешити, потребно је предузети опсежне мјере чији је коначни циљ оспособљавање овог земљишта за интензивну пољопривредну производњу.

Комисија је, након разматрања претходних проучавања и радова који се односе на овај проблем, поднијела извјештај чији текст, због значаја и интереса који предложене мјере имају за привођење култури и поправку земљишта у Косовом Лугу на којему се формира социјалистичко газдинство и предузимају опсежне мјере за организацију интензивне пољопривредне производње, — доносимо у цјелини.

Косови Луг са Вељим Пољем захвата подручје између Зете, Сушице и Главице у површини од око 2450 ха.

Терен је разуђен бројним јаругама које гравитирају ка Зети или Сушици, чији је ниво воде за неколико метара нижи од нивоа терена. Пад терена у близини ових реципијената је знатно изражен, што је допринијело и бржем одјеђивању приобалног земљишта. У централном дијелу, пак, лежи раван — плато без израженог нагиба у било ком правцу, због чега је на њему стагнирајућа вода одиграла пресудну улогу у педогенези овог земљишта.

У геолошком погледу, према још недовољним проучавањима, ово подручје чине моћни седименти дилувијалних глина, са мјестимичним прослојцима пијеска.

Клима је измијењено јадранска, а атмосферски талози били су њена главна компонента, како у педогенези овог земљишта, тако и данас као фактор који проблематику привођења ових земљишта култури чини јако сложеном. Висока сума годишњих па-

давина, која се у просјеку креће око 2.100 мм, пада углавном у зимском дијелу године, док на период вегетације отпада свега око 20% укупне годишње суме. Најкишњији периоди су друга половина јесени и прва половина прољећа. То су периоди плахих киша и пљускова, који за разлику од краткотрајних љетњих пљускова, трају и по неколико недјеља — без прекида. Захваљујући овако неповољном режиму падавина и глиновитој геолошкој подлози, највећи дио терена формално лежи под водом која, и поред ободних рјечних корита и бројних јаруга, не може да отиче, већ стагнира скоро од првих јесењих киша до априла мјесеца. У читавом том периоду онемогућена је свака обрада земљишта, његов водно-ваздушни режим је крајње неповољан. Микроклима оподзољеног земљишта је неповољна, јер се ради о хладним, тешким, влажним, збијеним глинушама на платоу гдје је провјетравање земљишта већим дијелом године скоро потпуно онемогућено.

Првобитна вегетација, која је учествовала у стварању данашњих земљишта, била је бујна храстова шума. Ове шуме су искрчене и на оцједним теренима су створена пољопривредна земљишта, док се на равном платоу задржала шума, која је деградирала заједно са земљиштем. Данашње стање земљишног и биљног покривача на овом равном платоу одаје тешко стање, које се из основа мора поправити. Непроходне шикаре са оазама веома слабих ливада, обраслих лошим киселим травама, које дају једва један оскудан откос лошег сијена, морају уступити мјесто интензивној пољопривредној производњи.

Овај проблем је, међутим, врло сложен, с обзиром на особине земљишта и хидролошке прилике терена. Једино ако се примијене комплексне хидротехничке и агротехничке мелиорације и до краја изведу под најсавјеснијом стручном контролом, могу се очекивати потпуни резултати. У противном, и највећа друштвена улагања биће не само узалудно трошење средстава, него врло лако могу да, и овако лоше стање, још више погоршају.

Приликом првог систематског истраживања земљишта у Бјелопавлићкој равници констатовано је тешко стање земљишта Косовог Луга (2). То је потврђено и од стране Комисије Београдског универзитета (3). Ова констатација се односи углавном на оподзољена земљишта равног платоа, док су земљишта на оцједнијим теренима поред Зега, Сушице и поменутих јаруга, бољих агро и хидропедолошких својстава, што је омогућило да су данас на тим теренима сконцентрисана насеља и пољопривредна земљишта која се обрађују. Зато када се говори о сложености хидро и агропедологије, онда се на првом мјесту мисли на оподзољена земљишта централног платоа у Косовом Лугу.

На подручју Косовог Луга и Вељег Поља заступљена су свега 4 основна педолошка типа (2), који се међусобно знатно разликују по педогенетским одликама и агропедолошким свој-

ствима. То су: гајњача, смеђе земљиште, црвеница и оподзољено земљиште (2).

1) **Гајњача** заузима релативно уски појас око читавог Косовог Луга на површини од око 920 ха. То су у ствари приобалски оцједни терени поред саме Зете и Сушице. Појас гајњаче се нешто више проширује у Ланци и Вељем Пољу. Гајњача је потенцијално најбоље земљиште Косовог Луга. Физиолошки активни слој варира у границама од 20-30 цм. Тешког је механичког састава (глинаста иловача до иловаста глина), слабо киселе реакције и доста хумусна. У погледу хидропедолошких особина гајњача стоји врло лоше и чини прелаз од смећих ка оподзољеним земљиштима. Ово нарочито важи за гајњачу у Вељем Пољу, која је тежег механичког састава. Илувијални (глиновити) „Б“ хоризонт је јасно изражен, а терен је већином без довољног нагиба.

2) **Смеђе земљиште** по положају и површини коју заузима (820 ха) стоји између гајњаче и оподзољеног земљишта. Налази се на оцједнијим положајима поред природних јаруга и уоквирује равни плато Косовог Луга, почев од сјевероистока па, непрекидно, дуж истока и југа до југозапада. Увлачи се ту и тамо дуж јаруга до централног дијела платоа, тј. дубоко унутар оподзољеног земљишта. Ово су скоро најоцједитији терени, те је и земљиште у мањој мјери било подложно деградацији. Зато је смеђе земљиште по правилу карбонатно од површине, лакшег механичког састава, без израженог илувијалног хоризонта, што поред нешто већег нагиба терена, чини да је и проблем одводњавања слободне воде знатно лакши него код оподзољеног земљишта на равном платоу.

3) **Црвеница** је ограничена на површини од свега 17,5 ха испод брда Главице код Даниловграда, те она у проблематици мелиорација Косовог Луга нема већег значаја.

4) **Оподзољено земљиште**, као што је напријед речено, заузима централни дио на површини од око 690 ха и представља највећи проблем у комплексу хидро и агромелиорација Косовог Луга.

Постало на глиновитој матичној подлози, равном и врло слабо дренаираног терена под храстовом шумом, ово земљиште се развијало под условима прекомјерног влажења као главног педогенетског фактора. Као посљедицу овакве педогенезе имамо знатан степен оподзољености са јасно израженим илувијалним хоризонтом.

Неповољне физичке особине овог земљишта виде се већ на први поглед из морфолошке анализе диференцираног профила. На овом терену у јесен, зиму и прољеће земљиште бива засићено водом до максималног капацитета, када је ваздух такорећи потпуно истиснут. Под овако неповољним хидролошким приликама, благодарећи релативно топлој зими, физичко-хемијски и биолошки процеси се не прекидају, већ се они под анаеробним усло-

вима одвијају у правцу деградације земљишта. Због овога се као основна мјера која условљава све друге намеће питање форсираног одводњавања ових терена.

Док је овај глиновити терен био под шумом, он је био донекле природно дрениран коријењем дрвећа, шибља и трава и шумском микрофауном. Послије крчења и риголовања нестаће и оно мало природне дренаже, те испод илувијалног хоризонта практично нећемо имати као раније пора са живом или изумрлом органском материјом, нити ходника некадашње шумске фауне. У таквом стању земљиште ће трпјети не само од слободне, већ и од везане воде (капилари и микрокапилари), па је потребно успјешно изведеним хидротехничким мјерама терен поново дренирати, а агротехничким мјерама поправити физичке, хемијске и биолошке особине земљишта.

Наводњавање овог глиновитог, оподзољеног земљишта — за које већ постоји изграђена каналска мрежа — такође представља сјечиво са двије оштрице.

Савјесним наводњавањем, под стручном контролом, гдје ће се строго водити рачуна о начину, нормама и роковима наводњавања, створиће се повољни услови за развиће биљака и интензиван рад земљишне микрофлоре и микрофауне. Такође ће се омогућити чешћа измјена ваздуха у земљишту, а посљедица свега тога скупа биће стварање трајних повољних физичко-хемијских и биолошких особина земљишта.

Напротив, ако се буде наводњавало нестручно, ако се у циљу добијања већих приноса још првих година буде ишло на високе норме заливања, онда ће земљиште и у току вегетације бити презасићено водом и остаће без неопходних количина ваздуха, а анаеробни процеси ће се због високих љетњих температура одвијати врло интензивно и бурно, што ће неминовно довести до брзог кварења и онако лоших агропедолошких својстава земљишта, након чега ће се оно веома тешко моћи довести у културно стање.

### Проблематика

Из изложенога се јасно види да је основни проблем мелиорација земљишта у Косовом Лугу: непробојност терена и јако неповољан водно-ваздушни режим. Овај проблем треба ријешити хидротехничким и агротехничким мјерама, тј. дренирањем терена, одводњавањем и поправљањем физичких особина земљишта. Рјешење овог проблема отежава са своје стране и матична основа-глина, на којој се земљиште развило, што јако сужава избор начина одводњавања и проблематику ефикасне борбе против слободне воде чини врло сложеном.

Илувијални „Б“ хоризонт овдје не представља нарочити проблем, јер лежи релативно плитко и мале је моћности, па ће се он риготовањем разбити и измијешати са акумулативним хоризонтом, а добрим дијелом и са карбонатном подлогом.

### Рјешење

**Одводњавање.** — За одводњавање земљишта Косовог Луга треба предузети на првом мјесту мјере за што брже одстрањење површинских вода, како би се спријечило њихово задржавање и забаривање земљишта и даље погоршање његових особина. Ове мјере треба да обухвате: планирање земљишта и израду густе мреже плитких одводних канала и бразда како је то предвиђено инвестиционим програмом.

Планирање је основна мјера, без које се на овом терену не може успјешно ријешити проблем одводњавања слободних вода. Зато се оно мора безусловно извести и то у складу са пројектованом детаљном одводном мрежом. Планирање се мора извести тако да се посебно планира парцела по парцела, којом приликом треба дати потребан пад ка одводним каналима. Овиме ће се избјећи већи покрети земљишних маса, који би били неизбежни ако би се планирали већи комплекси заједно.

Овдје је потребно указати и на неке неповољне посљедице, које би се могле изазвати планирањем. Наиме, на теренима са израженим облицима рељефа доћи ће до скидања хумусног слоја, а на површини ће остати неповољни илувијални хоризонт или чак, гдје је земљиште плиће, карбонатна матична подлога. На таквим мјестима остале би флеке, за које ће бити потребан дужи период да се облагороде. Затим би требало, ако би ове површине биле веће, прво скинути хумусни слој па планирати подлогу, а пошто би то био замашан и скуп посао, онда те површине треба рјешавати изоловано у виду засебних парцела.

**Систем одводне мреже.** — За брзо одвођење површинских вода, након извршеног планирања, најефикаснији начин је израда густе мреже плитких одводних канала, како је то предвиђено инвестиционим програмом. Каналску мрежу за одводњавање обавезно треба допунити привременим браздама. Ове бразде се морају што гушће заснивати приликом сваког орања и уводити у канале. Бразде треба да буду дубоке до највеће дубине орања и морају функционисати током читавог кишног периода.

Овај начин сматрамо најефикаснијим за брзо одводњавање површинских вода, које су за сада највећи проблем. Поред тога, он је релативно јевтин и може се лако прилагодити евентуалним допунама или измјенама. За сада је ово једини начин који можемо препоручити, с обзиром на недостатак података о хидропедолошким особинама земљишта и недовољно проучену геолошку



подлогу. Међутим, не смије се сматрати да је овим проблем у потпуности ријешен, већ се препоручује да се спроведу потребни истражни радови на читавом терену и путем огледа проуче и остали начини одводњавања.

**Наводњавање.** — Прије него што се огледима установе потребни елементи за рационално наводњавање, препоручују се што ниже норме натапања, тако да се никако не дозволи забаривање земљишта, јер се у том случају може добити супротан ефекат, односно изазвати погоршање услова за развој култура. Ово се односи, у првом реду, на оподзољена земљишта.

**Агротехничке мелиорације.** — Агротехничке мелиорације треба изводити према одобреном инвестиционом програму Пољопривредног добра „Даниловград“, с тим да се уваже следеће измене и допуне:

1) Коријење и жиле не би требало спаљивати ни избацити, већ их треба заорати у виду фашине, на дубини испод 30 цм. Овим не само да се од њих ослобађамо у ораничном слоју, гдје нам сметају, већ тиме постижемо тако рећи бесплатну дренажу;

2) За калцификацију треба употријебити искључиво кречни пијесак, који се налази на терену, не кречну глину, тј. вршити „пржинање“, а не „глинање“, јер пијесак треба да послужи не само као материјал за калцификацију, већ и као материјал за олакшавање ораничног слоја;

3) За зеленишно ђубрење могао би се, поред лупине, која истина даје највећу зеленишну масу, користити и кокотац - *Melilotus albus*, јер би он од свих култура које на овом терену долазе у обзир, најбоље дренирао земљиште;

4) У циљу уношења што већих количина органских материја у земљиште у недостатку стајњака добро би било користити тресет из Скадарског језера, који би се претходно компостирао;

5) У вези са недостатком азота, односно сиромашне микрофлоре, добро би било, послије риголовања и калцификације, извршити пелцовање земљишта азотобактером;

6) Такође би било врло корисно уношење кишне глисте у земљиште, ради његове прераде, односно побољшања структуре природним путем.

**Истраживања и огледи.**— 1. Треба што прије проучити геолошку подлогу терена, и то преко детаљне мреже бушотина дубине 2 м, са оријентационим бушотинама на веће дубине. Циљ ових бушења био би утврђивање постојања и простирања слојева пијеска, који би могли да послуже за боље дренирање земљишта. У случају постојања оваквих слојева пијеска на већем пространству, исти би се могли искористити за одвођење сувишних вода уз изградњу вертикалне дренаже на њивама, као и дубљих одводних канала или дренава, кроз које би се вода из пијеска одвела у јаруге, Зету и Сушицу. Сем тога, овим бушоти-

нама утврдиле би се резерве кречног пијеска као одличног материјала за калцификацију земљишта и одакшавање оранџног слоја.

2. Мишљења смо да ће тресет из Скадарског језера послужити као одличан органски материјал за хумизацију и поправљање ових тешких земљишта. У том циљу препоручује се да се одмах приступи довлачењу што већих количина тресета, да се он компостира мијешањем са око 25% стајњака и употреби при мелиоративној гнојидби, а упоредо да се поставе огледи у циљу утврђивања његовог дејства на земљиште.

3. У сврху рационалнијег наводњавања, односно установљавања оптимума влажности земљишта у вегетационом периоду, нужно је организовати вишегодишње огледе постављене на научној бази. Оглед би имао задатак да да одговор на следећа, изразито осјетљива питања из ове проблематике:

- Максимално могући и оптимални интензитет наводњавања;
- Оптималну норму натапања;
- Оптималну врсту и начин наводњавања;
- Брзину упијања;
- Установљавање карактера слијегања земљишта после наводњавања, односно мијењања порозности при разним нормама наводњавања и њиховој честоћи.

Предложеним истражним радовима и огледима нужно је поклонити пуну пажњу, а за њихово извођење треба обезбиједити потпуно стручно руководство и потребна средства, како би добијени резултати дали поуздани одговор на постављена питања у вези са односном проблематиком.

### З а к љ у ч а к

Из свега напријед изложеног јасно се уочава врло тешко стање земљишта у Косовом Лугу. Овдје је ријеч о лошем земљишту храстових шума са жешљом (*Acer tataricum*). Привођење култури ових, од стране природе и људи, запуштених земљишта, треба форсирано изводити како би се што прије добили жељени резултати.

Основни узрок оваквог стања лежи у деструктивном дејству слободне воде, која стагнира у земљишту већим дијелом године. Глиновито — колоидални карактер илувијалног хоризонта и матичне подлоге строго ограничавају избор ефикаснијег начина одводњавања.

На основу оваквог стања одлучили смо се за предложени начин, сматрајући га најефикаснијим и најцјелисходнијим рјешењем у данашњој етапи мелиорација ових земљишта.

Због недовољне истражености геолошке подлоге и хидропедолошких особина земљишта, као и недостатка практичних искустава у мелиорацијама оваквих земљишта, у оваквим географско-климатским условима, предложили смо најпотребније истражне радове и огледе, који треба да потврде исправност предложеног рјешења, односно да укажу на његове недостатке, који би се дали благовремено отклонити.

За проучавање проблематике земљишта Косовог Луга са Вељим Пољем, Комисија је користила следеће радове:

1. Извјештај о педолошко-економским приликама Бјелопавлићке равнице — инж. Р. Ђуровић, 1937;
2. Земљишта Бјелопавлићке равнице — инж. Р. Опачић (Рецензија проф. Стебута), 1950;
3. Извјештај чланова Катедре за агрикултурну хемију и педологију Пољопривредног факултета у Земуну (Цвејић, Богдановић, Криштоф), 1950;
4. Идејна пољопривредно-мелиорациона основа Бјелопавлићке равнице, инж. Б. Пушић, 1951;
5. Главни пројекат за наводњавање и одводњавање Косовог Луга, инж. С. Војшић, 1951;
6. Извјештај комисије која је дала предлог за предузимање потребних мјера за коришћење система за наводњавање у Косовом Лугу (инж. М. Мићуновић, инж. В. Поповић, инж. Д. Драговић, инж. С. Чановић, Н. Лакић, инж. Д. Пејовић и инж. В. Радовић), 1955;
7. Инвестициони програм Пољопривредног добра „Даниловград“ — у изградњи (инж. Д. Батрићевић, инж. М. Улићевић, инж. Р. Поповић, инж. Р. Мишковић, инж. М. Шановић, инж. В. Миљановић, инж. А. Вешовић, Н. Бурић и Р. Вукчевић), 1959;
8. Додатак инвестиционом програму Пољ. добра „Даниловград“;
9. Примједбе Ревизионе комисије на инвестициони програм; и
10. Рјешење о одобрењу инвестиционог програма Пољопривредног добра „Даниловград“.