

# UKIDANJE OLOVNE SAČME KAO ELEMENT ZAŠTITE OKOLIŠA VODE

---

**Strah, Monika**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:861988>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-20**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu

Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni diplomski studij Sigurnost i zaštita

Monika Strah

**UKIDANJE OLOVNE SAČME KAO  
ELEMENT ZAŠTITE OKOLIŠA - VODA**

DIPLOMSKI RAD

Karlovac, 2024.

Karlovac University of Applied Sciences

Safety and Protection Department

Professional graduate study of Safety and Protection

Monika Strah

**Abolition of lead shot as an element of  
water environ metal protection**

Master thesis

Karlovac, 2024

Veleučilište u Karlovcu

Odjel sigurnosti i zaštite

Stručni diplomski studij Sigurnost i zaštita

Monika Strah

# **UKIDANJE OLOVNE SAČME KAO ELEMENT ZAŠTITE OKOLIŠA - VODA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor:

Lidija Jakšić, mag.ing.cheming., pred.

Karlovac, 2024.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni diplomski studij: Sigurnost i zaštita

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac; 2024.

## **ZADATAK DIPLOMSKOG RADA**

Student: Monika Strah

Matični broj: 0248029443

Naslov: Ukidanje olovne sačme kao element zaštite okoliša - voda

Opis zadatka:

Uvodno opisati problematiku i povijesni razvoj streljiva. Načine korištenja i opasnosti na okoliš. Završno dati vlastiti osvrt. Prilikom citiranja pravilno pisati izvore i literaturu.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

06 / 2024

09 / 2024

09 / 2024

Mentor:

Lidija Jakšić, mag. ing. cheming., pred.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

Marko Ožura, univ. mag. ing. sliv., v. pred.

## SAŽETAK

Olovna sačma se upotrebljava najčešće prilikom lova na sitnu divljač (ptice), čime se u više segmenata onečišćuje okoliš, prvenstveno močvarna staništa. Stoga ćemo u ovom radu govoriti o samom nastanku vatrenog ručnog oružja, te u kojoj mjeri ono djeluje na okoliš i kojim alatima se može zabraniti uporaba olovne sačme kao element zaštite okoliša. Posebnu pažnju ćemo posvetiti Uredbi EU o zabrani olovne sačme i Ramsarskoj konvenciji ,kao pravnim alatima. Također ćemo posebnu pozornost posvetiti kako olovo štetno djeluje na ljudsko zdravlje, te biljni i životinjski svijet.

**Ključne riječi:** olovna sačma; ptice; močvarna staništa; Uredba EU; Ramsarska konvencija; okoliš; ljudsko zdravlje

## ABSTRACT

Lead shot is most often used when hunting small wild (birds), which pollutes the environment in several segments, primarily wetlands. Therefore, in this paper we will talk about the very origin of firearms, and to what extent they affect the environment and which tools can be used to prohibit the use of lead shot as an element of environmental protection. We will pay special attention to the EU Regulation banning lead shot and the Ramsar Convention as legal tools. We will also pay special attention to how lead has a harmful effect on human health, as well as plant and animal life.

**Keywords:** lead shot; birds; wetland habitats; EU regulation; Ramsar convention; the environment; human health

## SADRŽAJ

<b>ZADATAK DIPLOMSKOG RADA .....</b>	<b>I</b>
<b>SAŽETAK .....</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>II</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. POVIJESNI RAZVOJ LOVAČKOG STRELJIVA .....</b>	<b>2</b>
2.1. RAZVOJ RUČNOG VATRENO ORUŽJE.....	2
2.2. MODERNO LOVAČKO ORUŽJE .....	9
<b>3. ZAKONSKA REGULATIVA .....</b>	<b>10</b>
3.1. UREDBA KOMISIJE (EU) 2021/57 .....	10
3.2. RAMSARSKA KONVENCIJA .....	17
3.3. MEDITERANSKA INICIJATIVA ZA MOČVARNA PODRUČJA (MEDWET) .....	20
3.4. NATURA 2000 .....	22
3.5. ZAKON O LOVSTVU (NN 99/18).....	23
<b>4. VRSTE LOVA I MOČVARNA STANIŠTA.....</b>	<b>24</b>
4.1. VRSTE LOVA.....	24
4.2. MOČVARNA STANIŠTA.....	27
<b>5. VRSTE STRELJIVA .....</b>	<b>30</b>
<b>6. OPASNOSTI OLOVA .....</b>	<b>32</b>
6.1. UTJECAJ OLOVA NA BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET .....	32
6.2. UTJECAJ OLOVA NA ČOVJEKA .....	34
<b>7. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>35</b>
<b>8. LITERATURA.....</b>	<b>36</b>
<b>9. POPIS PRILOGA .....</b>	<b>38</b>
9.1. POPIS SLIKA .....	38

# 1. UVOD

Olovo je kemijski element koji uz živu, te opasne tvari poput pesticida, azbesta i smoga, spada među najopasnije kemijske tvari u našoj okolini, zbog svojih toksičnih djelovanja i široke rasprostranjenosti. Osim što ostavlja teške posljedice na samo ljudsko zdravlje, uvelike uništava biljni i životinjski ekosustav [1].

Olovo se u okoliš, pogotovo u lovnim močvarnim područjima rasprostranjuje upotrebom lovačkog streljiva na bazi olova, odnosno upotrebom olovne sačme. Upotrebom takvog lovačkog streljiva, olovno streljivo se ispucavanjem raspada na sitne čestice, koje se šire okolišem i time ga onečišćuju.

Stoga će u ovom radu biti prikazana tematika utjecaja olovne sačme na okoliš, dajući posebnu pažnju na vodena područja, iz razloga što se zbog elektrokemijskih procesa olovo iz olovne sačme otapa u prirodnim vodama (olovna korozija), te značaj njenog ukidanja usvojenom zakonskom regulativom kao elementom zaštite okoliša.

U prvom dijelu ovog rada bit će prikazano kako je razvojem streljiva i oružja došlo do nastanka olovne sačme i oružja koje ih upotrebljava kao streljivo, a potom sa propisanom zakonskom regulativom kojom se zabranjuje upotreba olovne sačme, kao segment zaštite od toksičnih djelovanja olova u prirodi. Za bolje razumijevanje tematike, te kako se čestice olova talože u okolišu, bit će objašnjene vrste streljiva olovne sačme, vrste i načine lova u kojima se koriste, kao i staništa na kojima se najčešće upotrebljava olovna sačma kao streljivo. Na samom kraju rada posebna pažnja će biti posvećena štetnosti djelovanja olova na tlo, vode i čovjeka, kako bi uistinu stekli uvid u štetnost djelovanja olova, te koje posljedice po život i zdrav okoliš slijede ukoliko se ne bude poštivala Zakonska odredba zabrane korištenja olovne sačme.



## 2. POVIJESNI RAZVOJ LOVAČKOG STRELJIVA

Streljivo ili "municija" je općeniti naziv za skupinu projektila koji se koriste u ratovanju (bombe, rakete, mine, metci), međutim u ovom radu će taj izraz biti korišten za vatreno oružje i njegovo punjenje koje se koristi pri lovu divljači u močvarnim staništima.

Preteča nastanka vatrene oružja za lov datira još u doba pračovjeka, kada je uslijed klimatskih promjena bio prisiljen mijenjati prehrambene i životne navike. Za opstanak su mu bile potrebne hranjive tvari iz mesa životinjskog podrijetla i životinjsko krzno da bi preživio ledeno doba. Čime pračovjek postaje mesožder, a time i njegova potraga za hranom postaje opasana za njega samoga i u današnjem svijetu naziva se lov. Stoga se pračovjek da bi opstao, se morao okrenuti skupnom lovu i lovu sa razdaljine. Stoga su preteča vatrene oružja u lovu, razni leteći projektili poput neobrađenog kamena, čvorasta grana odnosno toljaga, kolac oštra šiljka, napretkom čovječanstva nastaje kamena sjekira i nož, koplja sa kamenim ili drvenim šiljkom. Najveći napredak u lovu sa razdaljine događa se otkrićem luka i strijele, a potom samostrela. Sva ta razvojna postignuća od pračovjeka do razvoja prvih ozbiljnijih oružja dovela su do otkrića baruta, koji se spominje još u petom stoljeću prije Krista u kineskim zapisima [2].

### 2.1. Razvoj ručnog vatrene oružje

Prvi zaslužni za razvoj oružja sa crnim barutom u Europi su Albert Magnus, Roger Bacon i Berthold Schwarz. 1250-te godine Roger Bacon iznio javnosti formulu sastava mješavine kalijeva nitrata (salitra) 41,2%, sumpora 29,4% i drvenog ugljena 29,4%, koja se naziva crni barut. U tom spoju ugljen je goriva tvar, sumpor osigurava lakše paljenje i vezuje komponente, dok je kalijev nitrat izvor kisika proces gorenja. Stoga se u 13-tom stoljeću taj spoj počinje koristiti u topništvu, jer se projektili iz topa izbacuju pomoću energije plinova koji nastaju gorenjem baruta, te se smatra prvim vatrene oružjem.



Sl. 1. Otkriće baruta [3]

Pošto je osnovna karakteristika crnog baruta vrlo brzo gorenje, te stvaranje velike količine plinova visoke temperature i tlaka, uz pojavu velike količine dima, pa ga često i nazivaju dimni barut. Kako visoki tlak plinova daje pogonsku silu koja pokreće projektil, a dio toplinske energije se pretvara u kinetičku, te se jedan njezin dio energije iskoristi za ubrzavanje projektila. Koristeći to znanje u 14-tom stoljeću nastaje prvo ručno vatreno oružje, zvano vatrena cijev – scopitus.

➤ Scopitus

Prvo ručno vatreno oružje, scopitus (vatrena cijev) je jednostavne građe. Činila ju je kratka metalna cijev, najčešće dobivena kovanjem ili lijevanjem bronce ili željeza, koja je bila nasađena na drveni štap. Na stražnjem dijelu cijevi bio je maleni otvor koji je služio za paljenje baruta. Sama cijev se punila barutom i projektilom, te palila kroz otvor s plamenom ili užarenom žicom. Kao oružje nije bila baš ni precizna, niti ubojita, niti pogodna za lov. Međutim bila vrlo glasna, te je na taj način plašila uljeze i protivnike [2].



Sl. 2. Vatrena cijev [4]

➤ Fitoljara

Od samog izuma prvog ručnog vatrenog oružja postojao je jedan bitan problem, a to je nemogućnost sigurnog i jednostavnog potpaljivanja baruta u željenom vremenskom intervalu. Te se već u 15-om stoljeću pokušava pronaći konstrukcijsko rješenje, te su konstruirane puščane cijevi i naprave za opaljivanje koje podsjećaju na kokote. Takva naprava se ugrađivala na bočnoj strani stražnjeg dijela cijevi, te je kroz nju bio provučen i učvršćen fitilj, paljenjem kojeg je nabijeno oružje spremno za uporabu. Stoga se prema napravi za opaljivanje, takve puške nazivaju fitiljare ili lunte, te se smatraju prvim učinkovitim lovačkim puškama. Funkcioniraju na način da se povlačenjem otponca, otpušta kokot s upaljenim sporogorećim fitiljem, te pada na cijev oružja i u posebnom užljebljenju na cijevi potpaljuje barut. Otuda se plamen širi uskim otvorom u cijev do glavno punjenja baruta, te dolazi do ispaljenja punjenja [2].

➤ Kolašica

U 16-tom stoljeću napravljen je veliki iskorak u razvoju ručnog vatrenog oružja, pronađen je način dobivanja umjetne iskre za potpaljivanje baruta u puščanoj

cijevi. Tada je osmišljena konstrukcija naprave za opaljivanje, čiji je bitan dio kotačić (kolo), stoga ju nazivaju kolašicom. Kolašica je radila na način da se pomoću ključa navijala i na taj način napinjala opruga. Potom se podizao poklopac tavice (dijela konstrukcije za opaljivanje) kroz čiji se otvor nasipao potpalni barut. Zatim se kokot s učvršćenim kremenom spuštao na kolo, te se pod utjecajem opruge nazubljeni metalni kotačić brzo okretao i strugao po kremenu stvarajući iskru za potpalu baruta u tavici, koja se gorenjem dalje prenosila kroz maleni otvor na cijevi do glavnog barutnog punjenja u cijevi i opaljivao. Iako zvuči jednostavno, tada su te naprave ručnog vatrenog oružja bile složene i skupe izvedbe, te velike mase za neku masovniju proizvodnju. Stoga je već početkom 17-og stoljeća konstruirana kolašica malog kalibra i malog barutnog punjenja, te je bila puno lakša za rukovanje.

#### ➤ Kremenjače

Napretkom konstrukcije kolašice i razvojem jednostavnijih naprava za opaljivanje, nastala je kremenjača. Njezina proizvodnja i uporaba je postala masivna i stvorila je revoluciju u uporabi ručnog vatrenog oružja. Konstrukcijsko rješenje kremenjače je smišljeno u kokotu, tako što je njegov rascjep držao kremen. Otpaljivala je, tako što je povlačenjem otklonca kokot padao i podizao poklopac iznad tavice s barutom, pritom je poklopac tavice bio nazubljen, pri čemu bi kremen u padu zagrebao po nazubljenoj pločici i nastala bi iskra koja bi potpalila barut u tavici.

1630-te godine Austrijski Kutter je izradio prvu pušku sa izlijebljenom cijevi, te počinje revolucija u upotrebi puški, do te mjere da početkom 18-og stoljeća lov postaje šport i razvodna feudalaca. Tada i nastaju dvocijevne puške. Pronalaskom "muškog" vijka za spajanje cijevi s čepom, cijev puške se smanjuje na 80 centimetara, što je uvelike doprinijelo još široj upotrebi jer je postala spretnija za rukovanje.

Kremenjače su doživjele svoj procvat kad su je braća Manton modificirale, te je poboljšana brzina paljenja, jednostavna vrsta zapirača i pomični stražnji ciljnik.

Međutim u svom napretku, puške i naprave za opaljivanje su bile osjetljive na kišu, snijeg, vjetar i vlagu, te su u takvim vremenskim uvjetima puške bile potpuno neupotrebljive, jer se barut nije mogao zapaliti ako nije u potpunosti suh.

#### ➤ Užgalo

Kako su puške kroz svoj nastanak iskristalizirale svoje konstrukcijske komponente, bilo je potrebno se posvetiti punjenju. Tako je A. Forsyth 1807. godine otkrio užgalnu smjesu, koja je bila na bazi živina fulminata i kalijeve klorata. Smjesa je specifična po osobini samopaljenja pod utjecajem mehaničkog udara. To je otkriće pokrenulo novu eru vatrenog oružja, jer su mnogi izumitelji dali sebi zadatak da usavrše sustav paljenja, te su načini paljenja crnog baruta otvorenim plamenom i iskrom postali povijest. 1820-te godine puške se počinju opremiti užgalom, te su se i dalje punile barutom i kuglom sprijeda, ali se kao zapaljenje koristilo užgalo.

Užgalo se sastojalo od malene bakrene posudice u koju se stavljala užgalna smjesa, koje se stavljalo u cjevčicu koja je neposredno vodila do barutnog punjenja. Udalom čekića (modificiranog kokota) u užgalo, smjesa bi se zapalila i plamen bi kroz cjevčicu prošao do barutnog punjenja. Puške s užgalom su vrlo brzo potisnule iz upotrebe puške kremenjačom, koje su dotad bile dominantne u upotrebi [2].

#### ➤ Cjelovit naboj

Cijeli razvoj ručnog vatrenog oružja od svog početka do 1812-te godine, bazirao se na prednjem punjenju i nabijanju baruta u cijev, dok Jean Samuel Pauly nije izradio pušku sa stražnjim punjenjem s preklopivim cijevima. Na osnovi stražnjeg punjenja 1829-te godine Clement Pottet patentira metalnu i kartonsku čahuru s nekom vrstom užgala na donjem dijelu, te time počinje razvoj oružja koji teži stvaranju jedinstvenog naboja.

Dreyse je konstrukcijski usavršio dvocijevku s fiksnim cijevima i pokretnom glavom, te izradio pušku s valjkastim zatvaračem, odnosno iglom, te cjelovito punjenje za takvu pušku. Tada nastaju varijacije osmišljavanja cjelovitog naboja, od kojih je bitna prva uporabljiva dvocijevna stražnjača prelamača, ostraguša, puška koja se punila sjedinjenim elementima naboja. Po uzoru na nju 1851. godine George Daw stvara naboja za sačmaricu s užgalom u središtu dna naboja, a 1852. godine Charles Lanstae konstruira naboja za kuglaru sa središnjim paljenjem, što je ostalo ne promijenjeno do danas.



Sl. 3. Različite vrste zatvarača i pripadajućih naboja iz 19.stoljeća [2]

### ➤ Nove konstrukcije

Kako se razvijao jedinstveni naboj za ručno vatreno oružje, tako su se shodno tome i razvijali različiti oblici zaklopa, odnosno naprava za zatvaranje čija je uloga vrlo važna. Imala je dvije bitne funkcije, a to je da budu dovoljno čvrste da drži pušku zatvorenom prilikom nastanka golemog opterećenja nastalog djelovanjem visokih tlakova barutnih plinova i da omogućava jednostavno punjenje i pražnjenje puške. Stoga je James Purdey izumio gornji ključ, što je značajno poboljšanje, potom se izrađuju prve puške bez vanjskih čekića. 1874. godine Greener uvodi bušenje cijevi, sa suženjem na vrhu nazvanim čok, a iste godine Needham konstruira izvlakač čahura.

1875. godine pojavljuje se sustav za opaljivanje Anson & Deeley, koji svojom konstrukcijom koja je prilično jednostavna postaje osnova svih modernih sačmarica.

Puščane cijevi su se u početku izrađivale od bronce, potom od lijevanog željeza, te početkom 18-tog stoljeća izrađuju se damasciranjem. Damasciranje je postupak pri kojem se na tvrdi trn željenog kalibra namataju trake, koje se međusobno spajaju kovanjem, te nakon obrade po površini ostaju različite šare. Takve cijevi su bile pogodne za punjenja s dimnim barutom, dok one koje su se punile bezdimnim barutom su bile izrađene isključivo od čelika.

Kako su se razvijale puške glatkih cijevi, tako su se razvijale i puške sa izlijebljenim cijevima. One su karakteristične po tome što imaju veći domet, preciznost i ubojitost, te su karakteristične za lov. Puške sa izlijebljenim cijevima su imale problem s punjenjem, što se riješilo punjenjem puške sjedinjenim nabojem sa središnjim paljenjem straga. Također puške sa izlijebljenim cijevima su imale zaklope, novije čvršće konstrukcije s blok-zatvaračima i okretnim valjkastim zatvaračima. Takvi zaklopi omogućavali su korištenje većih barutnih punjenja i bezdimnog baruta, čiji je produkt veća početna brzina i energija zrna koje je ispaljuje.

U drugoj polovici 19-tog stoljeća postigla su se mnoga stvaralaštva, ideje, noviteti i konstrukcije koje su se održale do danas i to ponajviše u Americi i Europi.

U Europi su najpoznatiji Manlicher i Mauser. Mauseri su konstruirali zaklop kod kojeg dvije bradavice na čelu zatvarača zaključavaju cijev u kućištu zatvarača, te je to temeljni tip zatvarača na puškama kuglarama. Također u 19-om stoljeću stvorili su bezdimni nitrocelulozni barut i nitroglicerinski barut, što je dovelo da projektili dobivaju veću brzinu i bolji vidik, a time samim brz drugi hitac. Sve je to vodilo uvodu u vrhunac razvoja lovačkog oružja i streljiva početkom 20-tog stoljeća. Otada se konstrukcija samog lovačkog oružja nije mijenjala, te je ostala više-manje ista do danas. Novine tog razdoblja su sustav za opaljivanje pomoću struje, napinjanje i otpuštanje sustava za opaljivanje kad je naboj u cijevi, te kratki valjkasti zatvarač s bradavicama za preklapače. Napredak tehnologije je omogućio masovnu proizvodnju lovačkih pušaka, koje zadovoljavaju lovačke potrebe i dostupnost. Takve puške snažnije su građe i dobrih balističkih svojstava. Također osim masovne proizvodnje, zadržale su se male puškarske radionice u kojima se izrađuju puške visoke kvalitete, po narudžbi, te su svaka za sebe unikat i posebno umjetničko djelo [2].

## 2.2. Moderno lovačko oružje

Lovačko ručno vatreno oružje zbog različitih tipova lova, podneblja lovišta i lovine se dijeli na glavno i pomoćno lovačko oružje.

Glavno lovačko vatreno oružje su:

- Lovačke puške glatkih cijevi za lov sitne divljači;
- Lovačke puške izlijebljenih (poligonalnih) cijevi za lov krupne divljači;
- Lovačke puške s glatkim i izlijebljenim cijevima.

Pomoćno lovačko oružje:

- Puške i streljivo s rubnim paljenjem,
- Revolveri i pištolji [2].



### 3. ZAKONSKA REGULATIVA

#### 3.1. Uredba komisije (EU) 2021/57

Navedena uredba je važeća od veljače 2021., te se na nju odnosi izmjena Priloga XVII. Uredbi (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) u pogledu olova u sačmi u močvarnim područjima i područjima oko njih.

Prilogom XVII. Uredbi (EZ) br. 1907/2006 utvrđuju se ograničenja proizvodnje, stavljanja na tržište i uporabe određenih opasnih tvari, smjesa i proizvoda, te unos 63. tog priloga sadržava ograničenja u pogledu olova (CAS br. 7439-92-1, EZ br. 231-100-4) i spojeva olova.

Europska Unija i države članice ugovorne su stranke Sporazuma o zaštiti afričko-euroazijskih migratornih ptica močvarica (AEWA), te su ugovorne stranke obvezne u skladu sa stavkom 4.1.4. akcijskog plana priloženog tom sporazumu postupno ukinuti uporabu olovnog streljiva za lov u močvarnim područjima što je prije moguće u skladu sa samozadanim i objavljenim rasporedima.

Od država članica se zahtijeva da obrate posebnu pozornost na zaštitu močvarnih područja, a posebno na močvarna područja od međunarodnog značaja, pri poduzimanju mjera očuvanja s obzirom na migracijske vrste koje se redovito pojavljuju.

Europska Komisija je u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 zatražila od Europske agencije za kemikalije da pripremi dosje s ciljem proširenja ograničenja za olovo i spojeve olova u Prilogu XVII. toj uredbi kako bi se nadzirao rizik za okoliš i zdravlje ljudi koji predstavlja uporaba olova ili spojeva olova u sačmi koja se upotrebljava za pucanje u močvarnim područjima. Također je Komisija od Europske agencije za kemikalije zatražila i da počne prikupljati informacije o drugim uporabama olovnog streljiva, uključujući lov na terenima koji nisu močvarna područja i streljaštvo, te o uporabi olovnih utega za ribolov.

Europska agencija za kemikalije je 21. lipnja 2017. objavila dosje kojim predlaže uvođenje ograničenja za uporabu olova i spojeva olova u sačmi za pucanje iz

sačmarice unutar močvarnog područja ili na mjestima na kojima bi potrošena sačma pala na tlo unutar močvarnog područja, te je predložila i uvođenje ograničenja za posjedovanje sačme koja sadržava olovo u koncentraciji jednako ili većoj od 1 % u močvarnim područjima kako bi se poboljšala provedivost predloženog ograničenja za uporabu olova u sačmi za pucanje. Također je zaključila da uporaba olova u sačmi u močvarnim područjima dovodi do rizika za ptice močvarice koje progutaju potrošenu sačmu, što dovodi do toksikoloških učinaka, uključujući smrt. Na osnovu toga procjenjuje se da na području Europske Unije uginu godišnje oko milijun ptica močvarica zbog trovanja olovom. Uporaba olova u sačmi dovodi i do rizika za vrste koje se hrane pticama kontaminiranim olovnom sačmom i rizika za ljude koji konzumiraju ptice močvarice upucane olovnom sačmom. Izloženost olovu kod ljudi je povezana s negativnim učincima na neurološki razvoj, oslabljenu funkciju bubrega i plodnosti, hipertenzijom, nepovoljnim ishodima trudnoće i smrti.

Europska agencija za kemikalije je stoga zaključila da je alternativna sačma koja ne sadržava olovo, kao što je čelična ili bizmutna sačma, široko dostupna, tehnički izvediva i ima povoljnije profile opasnosti i rizičnosti za zdravlje ljudi i okoliš od olovne sačme. Osim toga, čelična sačma je najizglednija alternativa za uporabu, te je dostupna po cijeni usporedivoj s cijenom olovne sačme.

U većini država članica postoji zakonodavstvo kojim se sprečava ili ograničava uporaba olova u sačmi u močvarnim područjima, međutim razlike među njima dovode do različitih razina smanjenja rizika. Isto tako, migracijski pravci ptica selica obično se protežu na nekoliko država članica i stoga bi ptice mogle progutati potrošenu olovnu sačmu u državama članicama u kojima nisu uspostavljene takve mjere ili su one ograničenije. Stoga je potrebno i nužno djelovanje na razini cijele Unije, za uklanjanje rizika koji proizlaze iz uporabe olova u sačmi u močvarnim područjima na usklađen način, te bi se zakonodavstvo za usklađivanje trebalo temeljiti na visokoj razini zaštite. Međutim ishod usklađivanja ne bi trebao biti obvezivanje država članica koje imaju strože nacionalne odredbe o olovu u sačmi da ukinu te odredbe, jer bi to rezultiralo smanjenje razine zaštite okoliša i zdravlja u tim državama članicama. Stoga je

Europska agencija za kemikalije predložila razdoblje od tri godine za uvođenje ograničenja.

Odbor Agencije za procjenu rizika (RAC) donio je mišljenje u skladu s člankom 70. Uredbe (EZ) br. 1907/2006 u pogledu dosjea iz Priloga XV. U tom mišljenju RAC se složio sa zaključkom Europske agencije za kemikalije da gutanje potrošene olovne sačme uzrokuje toksikološke učinke kod ptica močvarica, uključujući smrt. Kad je posrijedi zdravlje ljudi, RAC je zaključio da je olovo vrlo toksično i da prag nije utvrđen ni za učinke na neurološki razvoj kod djece ni za učinke na krvni tlak ili bubrege kod odraslih osoba pa svaka izloženost olovu predstavlja rizik. RAC je zaključio da je predloženo ograničenje odgovarajuća mjera na razini Unije za rješavanje utvrđenih rizika. Također je RAC zagovarao da razdoblje uvođenja bude kraće od tri godine, iz razloga što se smatra da za svaku godinu odgađanja se u močvarnim područjima ispusti oko 4 tisuće tona olova, što odgovara za smrtnost oko milijun ptica.

Odbor Agencije za socioekonomsku analizu (SEAC) donio je mišljenje u skladu s člankom 71. stavkom 1. Uredbe (EZ) br. 1907/2006 u kojem je zaključio da je predloženo ograničenje odgovarajuća mjera na razini Unije za rješavanje utvrđenih rizika, uzimajući u obzir činjenicu da bi socioekonomske koristi od mjere bile razmjerne socioekonomskim troškovima. Osim toga, SEAC je zaključio da bi troškove predloženog ograničenja uglavnom snosili lovci te da je povećanje troškova za lovce razumno. Međutim za razliku od RAC-a, SEAC je mišljenja da bi razdoblje kraće od tri godine moglo predstavljati poteškoće u pogledu provedbe za one države članice koje trenutačno imaju samo ograničenu zabranu uporabe olovne sačme u močvarnim područjima ili je uopće nemaju, iako SEAC priznaje i da bi kraće prijelazno razdoblje moglo biti izvedivo, s obzirom na činjenicu da je sačma koja ne sadržava olovo već dostupna na tržištu te da bi kraće razdoblje samo u manjoj mjeri utjecalo na povećanje troškova rane zamjene.

U postupku uvođenja ograničenja provedeno je i savjetovanje s Forumom za razmjenu informacija, te su njegove preporuke uzete u obzir.

Uzimajući u obzir dosje Europske agencije za kemikalije, mišljenja RAC-a i SEAC-a, socioekonomski utjecaj i dostupnost alternativa, Europska komisija

smatra i usvaja da postoji neprihvatljiv rizik za okoliš i potencijalni rizik za zdravlje ljudi koji proizlaze iz ispaljivanja olovne sačme u močvarnim područjima ili oko njih, te je potrebno isto rješavati na razini svi zemalja članica Europske Unije. Stoga je primjereno uvesti ograničenje za čin ispaljivanja olovne sačme u močvarnim područjima ili oko njih.

S obzirom na činjenicu da izvršnim tijelima nije lako uhvatiti lovce na djelu pri ispaljivanju sačme, ograničenje bi trebalo uključivati i nošenje olovne sačme za vrijeme pucanja. Time će se omogućiti daleko djelotvornija provedba ograničenja za ispaljivanje sačme te će se stoga osigurati djelotvornost ograničenja pri uklanjanju rizika za okoliš i zdravlje ljudi. Ograničenje ne bi trebalo biti povezano s pravima vlasništva. Stoga bi umjesto „posjedovanje” trebalo koristiti termin „nošenje”, koji je predložila Europska agencija za kemikalije.

Također se smatra da bi se ograničenje za nošenje olovne sačme trebalo primjenjivati izričito na nošenje za vrijeme pucanja, a ne na nošenje u nekom drugom kontekstu. Osim toga, Europska komisija smatra da bi ograničenje za nošenje trebalo biti izravno povezano s određenom vrstom pucanja unutar područja primjene ograničenja (pucanje u močvarnim područjima ili oko njih). Time se uzima u obzir činjenica da je u primjedbama podnesenima tijekom javnog savjetovanja o dosjeu iz Priloga XV. navedeno da je vrlo vjerojatno da će u nekim državama članicama lovci uključeni u druge vrste pucanja hodati po različitim vrstama terena, močvarnim područjima i drugim terenima, za vrijeme uobičajenih aktivnosti pucanja. Komisija je također mišljenja da, kako bi se pomoglo u provedbi propisa, da ograničenje za nošenje ne bi trebalo obuhvaćati samo nošenje za vrijeme pucanja u močvarnom području, već i nošenje u okviru pohoda u močvarno područje s namjerom pucanja, drugim riječima ako postoji uska povezanost sa stvarnim činom pucanja. Time bi se primjerice obuhvatilo, nošenje pri odlasku na jednodnevno pucanje u močvarnim područjima ili povratku s njega ili nošenje kod osobe koja pomaže lovcima na lovačkom pohodu. S obzirom na praktične poteškoće u dokazivanju da osoba za koju se utvrdi da nosi olovnu sačmu namjerava izvršiti određenu vrstu pucanja, primjereno je utvrditi pravnu pretpostavku da se za svaku osobu za koju se utvrdi da u močvarnim područjima ili oko njih nosi olovnu sačmu za vrijeme pucanja, ili u okviru pohoda

s namjerom pucanja, pretpostavlja da nosi tu sačmu za vrijeme pucanja u močvarnom području, ili u okviru pohoda u močvarno područje s namjerom pucanja. Drugim riječima, bilo bi na toj osobi da dokaže da je zapravo namjeravala ići pucati na neko drugo mjesto i da je samo prolazila kroz močvarno područje kako bi pucala na nekom drugom mjestu.

Europska agencija za kemikalije je predložila, s obzirom na geografska područja primjene, da se ograničenje za ispaljivanje olovne sačme ne bi trebalo primjenjivati samo u močvarnim područjima, već i u područjima u kojima bi „potrošena sačma pala na tlo unutar močvarnog područja”. Stoga se Europska komisija slaže da će fiksna sigurnosna zona vjerojatno olakšati poštovanje i izvršenje ograničenja. Ograničenje bi se stoga trebalo primjenjivati na ispaljivanje olovne sačme ne samo u močvarnim područjima, već i u fiksnoj sigurnosnoj zoni oko močvarnih područja, koja je definirana kvantitativno. Budući da treba osigurati proporcionalnost, veličina fiksne sigurnosne zone trebala bi iznositi 100 metara oko močvarnih područja. S obzirom na prednosti i djelotvornost provedbe ograničenja kao rezultat toga što lovci ne moraju biti uhvaćeni na djelu pri ispaljivanju olovne sačme, Europska komisija smatra da je primjereno primijeniti ograničenje za nošenje olovne sačme ne samo na nošenje u močvarnim područjima, već i na nošenje u fiksnoj sigurnosnoj zoni oko močvarnih područja. Budući da se sačma općenito ne izrađuje niti stavlja na tržište posebno ili isključivo za uporabu u močvarnim područjima ili oko njih, ograničenje za stavljanje na tržište olova u sačmi utjecalo bi na pucanje na svim terenima. Stoga bi ograničenje trebalo biti primjenjivo samo na ispaljivanje i nošenje olovne sačme.

Sva ograničenja bi se trebala primjenjivati na sačmu koja sadržava olovo u koncentraciji jednakoj ili većoj od 1 %, s tim da je 1 % granična vrijednost koncentracije koja se primjenjuje za potrebe postupka odobravanja „netoksične” sačme u Sjedinjenim Američkim Državama kako bi se izbjegla znatna opasnost od toksičnosti za ptice selice te ostalu divlju faunu i floru ili njihova staništa. Osim toga, smatra se da je prag koncentracije od 1 % za ograničenje dovoljan za uklanjanje rizika koje predstavlja ispucani materijal koji sadržava olovo te da ga

proizvođači alternativne sačme mogu lako poštovati, s obzirom na to da će neke od tih alternativa vjerojatno sadržavati olovo kao nečistoću.

Za potrebe ograničenja primjereno je preslikati definiciju „močvarnih područja” koja se upotrebljava u Konvenciji o močvarnim područjima od međunarodne važnosti (Ramsarska konvencija), kao što je predložila Europska agencija za kemikalije, te je potvrđeno u mišljenjima RAC-a i SEAC-a, budući da je ta definicija sveobuhvatna i obuhvaća sve vrste močvarnih područja (uključujući tresetišta, u kojima se mogu pronaći mnoge ptice močvarice) i budući da je u Ramsarskoj konvenciji izrađen i klasifikacijski sustav za vrste močvarnih područja kako bi se pomoglo pri utvrđivanju močvarnih područja.

Stoga bi se korisnicima trebalo omogućiti dovoljno vremena da poduzmu odgovarajuće mjere kako bi postupali u skladu s ograničenjem, a državama članicama trebalo bi omogućiti dovoljno vremena da se pripreme za provedbu. Uzimajući u obzir stajališta RAC-a i SEAC-a o izvedivosti i primjerenosti razdoblja kraćeg od tri godine, koje je predložila Europska agencija za kemikalije, te posebno uzimajući u obzir procijenjeni utjecaj unošenja dodatne količine olova u močvarna područja svake godine uporabom olovne sačme, primjenu ograničenja trebala bi odgoditi za 24 mjeseca.

Europska agencija za kemikalije je u rujnu 2018. objavila rezultate izvješća o istrazi u kojem se preispituju dostupne informacije o raznim uporabama olova, uključujući, među ostalim, u sačmi koja se upotrebljava na terenima izvan močvarnih područja, odnosno u kopnenom okolišu. Budući da je u izvješću o istrazi, među ostalim, utvrđeno da dostupne informacije upućuju na to da uporaba olovne sačme u kopnenom okolišu predstavlja rizik za zdravlje ljudi i okoliš, stoga je Europska komisija 2019-te od Europske agencije za kemikalije zatražila da pripremi dosje iz Priloga XV. radi mogućeg ograničenja za stavljanje na tržište i uporabu olova u streljivu i u priboru za ribolov .

Također, u svojim mišljenjima o uporabi olova u sačmi za pucanje u močvarnim područjima, RAC i SEAC izrazili su slaganje s mišljenjem Europske agencije za kemikalije da bi zabrana stavljanja na tržište i uporabe olovne sačme na svim terenima imala za posljedicu višu razinu zaštite okoliša te bi bila djelotvornija u

smislu praktičnosti i provedivosti. Ograničenje uvedeno ovom Uredbom u nekim državama članicama može uzrokovati posebne poteškoće zbog specifičnih geografskih uvjeta, pogotovo za one koje imaju znatan udio močvarnih područja na svojem državnom području zabrana ispaljivanja i nošenja olovne sačme u močvarnim područjima i oko njih mogla bi u praksi imati sličan učinak kao potpuna zabrana svih aktivnosti pucanja na cijelom državnom području, jer bi se lovci svih vrsta gotovo neizbježno često nalazili u močvarnim područjima ili blizu njih. Nadalje, sredstva koja bi se morala namijeniti za provedbu ograničenja usmjerenog isključivo na močvarna područja i područja oko njih možda ne bi bila znatno manja, nego čak i veća od sredstava potrebnih za provedbu ograničenja koje obuhvaća njihovo državno područje u cijelosti. S obzirom na opisane poteškoće koje bi mogle nastati u pojedinim državama članicama, potrebu da mjera ne bude samo djelotvorna, već i jednostavna i pravedna za lovačku zajednicu u cjelini. Uzevši u obzir rezultate izvješća o istrazi Europske agencije za kemikalije, te mišljenja RAC-a i SEAC-a, Europska komisija smatra da bi se državama članicama u kojima je vjerojatno da će doći do takvih poteškoća trebala dati mogućnost da na svojem državnom području uvedu drukčije ograničenje kojim bi se zabranilo i stavljanje na tržište olovne sačme, kao i ispaljivanje i nošenje olovne sačme na cijelom državnom području, bilo u močvarnim područjima ili na drugim mjestima, u vezi s bilo kojom vrstom pucanja. U interesu pravne sigurnosti važno je jasno utvrditi države članice koje će imati pravo iskoristiti tu mogućnost. Mogućnost bi trebala biti dostupna onim državama članicama u kojima najmanje 20 % državnog područja čine močvarna područja. Budući da bi ograničenje koje bi te države članice mogle uvesti bilo strože od onog primjenjivog samo na močvarna područja i područja oko njih, primjereno je utvrditi dulje razdoblje za uvođenje tog ograničenja, te bi to razdoblje trebalo iznositi 36 mjeseci, odnosno tri godine. Radi transparentnosti i pravne sigurnosti od država članica koje se koriste tom mogućnošću trebalo bi zahtijevati da obavijeste Europsku komisiju o svojoj namjeri i da priopće mjere koje su donijele za njezinu provedbu u određenim rokovima.

Mjere predviđene ovom Uredbom u skladu s mišljenjem Odbora, na odgovarajući način se izmjenjuju u Uredbi (EZ) br. 1907/2006, Priloga XVII, te stupa na snagu

objavom u Službenom listu Europske Unije. Također Uredba je u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Dakle ovom Uredbom u Prilog XVII. Uredbi (EZ) br.1907/2006 dodaje se sljedeće:

- Zabranjeno poduzimanje bilo koje od sljedećih radnji nakon 15. veljače 2023. u močvarnim područjima ili unutar 100 metara od njih;
- Ako najmanje 20 % ukupnog državnog područja države članice, bez teritorijalnih voda, pokrivaju močvarna područja, ta država članica može, od 15. veljače 2024. na cijelom svojem državnom području zabraniti stavljanje na tržište sačme koja sadržava olovo (izraženo kao metal) u koncentraciji jednakoj ili većoj od 1 % masenog udjela; zabraniti ispaljivanje takve sačme, te zabraniti nošenje takve sačme za vrijeme pucanja ili u okviru pohoda s namjerom pucanja.;
- „močvarna područja” znače područja močvara, cretova, tresetišta ili vode, prirodna ili umjetna, trajna ili privremena, s vodom koja je statična ili protočna, slatka, bočata ili slana, uključujući područja morske vode čija dubina za vrijeme oseke ne premašuje šest metara;
- „sačma” znači peleti upotrijebljeni ili namijenjeni za uporabu u pojedinačnom punjenju ili ulošku u sačmarici;
- „sačmarica” znači puška s glatkom cijevi, osim zračne puške;
- „pucanje” znači svako pucanje sačmaricom;
- „nošenje” znači svako nošenje sa sobom ili prijenos ili prijevoz na neki drugi način, pri utvrđivanju nosi li osoba sačmu „u okviru pohoda s namjerom pucanja” u obzir se uzimaju sve okolnosti slučaja;
- Države članice smiju zadržati nacionalne odredbe za zaštitu okoliša ili ljudskog zdravlja koje su na snazi 15. veljače 2021. i kojima se olovo u sačmi ograničava strože nego što je predviđeno Uredbom [5].

### 3.2. Ramsarska konvencija

Ramsarska konvencija je naziv za Konvenciju o vlažnim područjima, koja je donesena 2. veljače 1971. godine u iranskom mjestu na Crnom moru, Ramasaru.



Tada su predstavnici 18 zemalja potpisali i prihvatili tekst dogovora o zaštiti i očuvanju vlažnih područja. Stoga se i 2. veljače obilježava kao Međunarodni dan zaštite močvara. Pod vlažna područja navedenom Konvencijom se smatraju: močvare, bare, rijeka, jezera, pojilišta, navodnjena zemljišta, slatine, šljunčane jame, kanali, mangrove, koraljni grebeni, ribnjaci i uzgajališta rakova, te obalne zone koje graniče s močvarnim područjima, vodene mase morske vode dublje od 6 metara za vrijeme oseke koje leže unutar močvarnih područja. Dok pod ugrožavanje močvarnih područja navedenom Konvencijom se smatra da nastaje: isušivanjem, zatrpavanjem, zagađivanjem, preinačavanjem, prekomjernom eksploatacijom i unošenjem stranih vrsta [6].

Cilj Ramsarske konvencije kao međunarodnog dokumenta je očuvanje onih područja na Zemlji koja su od presudne važnosti za opstanak mnogih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih zajednica, od kojih mnoge čovjek koristi i u određenoj mjeri ovisi o njima, te kroz mnogostruku korisnu ulogu koju ova područja imaju u životu ljudi. Stoga članice potpisnice bi trebale težiti:

- Poboljšanju suradnje s lokalnim stanovništvom;
- Poboljšanju suradnje s međunarodnim udrugama koje rade na zaštiti močvara;
- Popisu Ramsarskih područja u svakoj državi potpisnici i unijeti osnovne hidrološke, biološke i ekološke posebnosti svakog pojedinog područja;
- Promidžbi popisa Ramsarskih područja;
- Proširivanju popisu močvarnih područja i njihovoj zaštiti [7].

Ramsarska konvencija stupila je na snagu 1975-te godine kada je njezina kreditna institucija, odnosno depozitar UNESCO zaprimio akte o ratifikaciji prvih sedam zemalja. Članom ove Konvencije mogu biti samo zemlje koje su članice Organizacije ujedinjenih naroda, te Konvencija također blisko surađuje sa mnogim međunarodnim nevladinim organizacijama - IUCN, WWF, Wetland International, kao i drugim međunarodnim subjektima koji imaju status suradnika, promatrača. Do danas Ramsarska konvencija broji 168 zemalja članica i jedna je od najstarijih koje se bave pitanjima zaštite prirode. Prilikom pristupa Konvenciji svaka zemlja mora odabrati po određenim kriterijima najmanje jedno vlažno

područje koje će odlučiti sačuvati i trajno se brinuti za njegov opstanak. Takva se područja upisuju na popis vlažnih područja od međunarodnog značaja odnosno Ramsarski popis. Na Ramsarskom popisu se do danas nalazi 2177 područja pokrivajući ukupnu površinu od oko 209 milijuna hektara na svim kontinentima [6].

Hrvatskoj je na njezin zahtjev priznato punopravno članstvo od 25. lipnja 1991. godine, kada je donesena odluka o razdruživanju s drugim dijelovima bivše države. Republika Hrvatska je na Ramsarski popis 1993. godine nominirala četiri svoja vlažna područja, a to su:

- Park prirode „Lonjsko polje“ - kao najveće poplavno i retencijsko područje u dolini rijeke Save. Različiti ekološki uvjeti koji se ovdje izmjenjuju u prostoru ali i tijekom godine, uvjetuju razvitak različitih životnih zajednica. Područje Parka prirode ima i posebnih vrijednosti izraženih kroz tradicionalno, stočarsko korištenje ovog vlažnog područja kao i ruralnu tradicionalnu arhitekturu.
- Park prirode „Kopački rit“ - predstavlja unutrašnju deltu, poplavno područje na utoku Drave u Dunav. Još u ranijim stoljećima prepoznato je zbog svog bogatog živog svijeta, a zakonsku zaštitu uživa od 1967. godine. Ovo je područje zanimljivo u i vegetacijskom pogledu zbog poplavnih šuma koje su tamo vrlo dobro razvijene, svojeg značaja za ptičji svijet - mnoge su rijetke vrste poput crne rode, orla štekavca i stepskog sokola redovite stanarice parka prirode. Obilje vode za vrijeme poplava područje čini važnim mrjestilištem riba u ovom dijelu toka Dunava.
- Delta rijeke Neretve - jedina prava delta koju Hrvatska ima i koja je u dobrom dijelu sa svim svojim obilježjima vlažnog i močvarnog područja još očuvana. Pripada rijetkim reliktnim sredozemnim močvarama sa očuvanim obalnim lagunama. Područje delte je izričito važno u ornitološkom pogledu. Ovdje je zabilježeno 310 vrsta ptica, stanarica te onih u selidbi i zimovanju. Područje je važno i u ihtiološkom pogledu i jedinstveno je po tradicionalnom načinu obrade zemlje - jaženjem. Kulturna baština područja je također bogata zbog milenijske naseljenosti. Zbog svega

rečenog, područje delta rijeke Neretve planira se zaštititi u kategoriji parka prirode.

- Ribnjaci „Crna Mlaka“ – nalaze se u blizini Jastrebarskog, prostorno je najmanje područje, međutim posebno tijekom zime, tamo se može vidjeti svo bogatstvo ptičjeg svijeta koje ovamo dolazi ili tamo stalno živi. Područje je zaštićeno kao ornitološki rezervat .

2. veljače 2013. godine je na Ramsarski popis uvršteno i peto hrvatsko vlažno područje od međunarodne važnosti, a to je park prirode „Vransko jezero“.

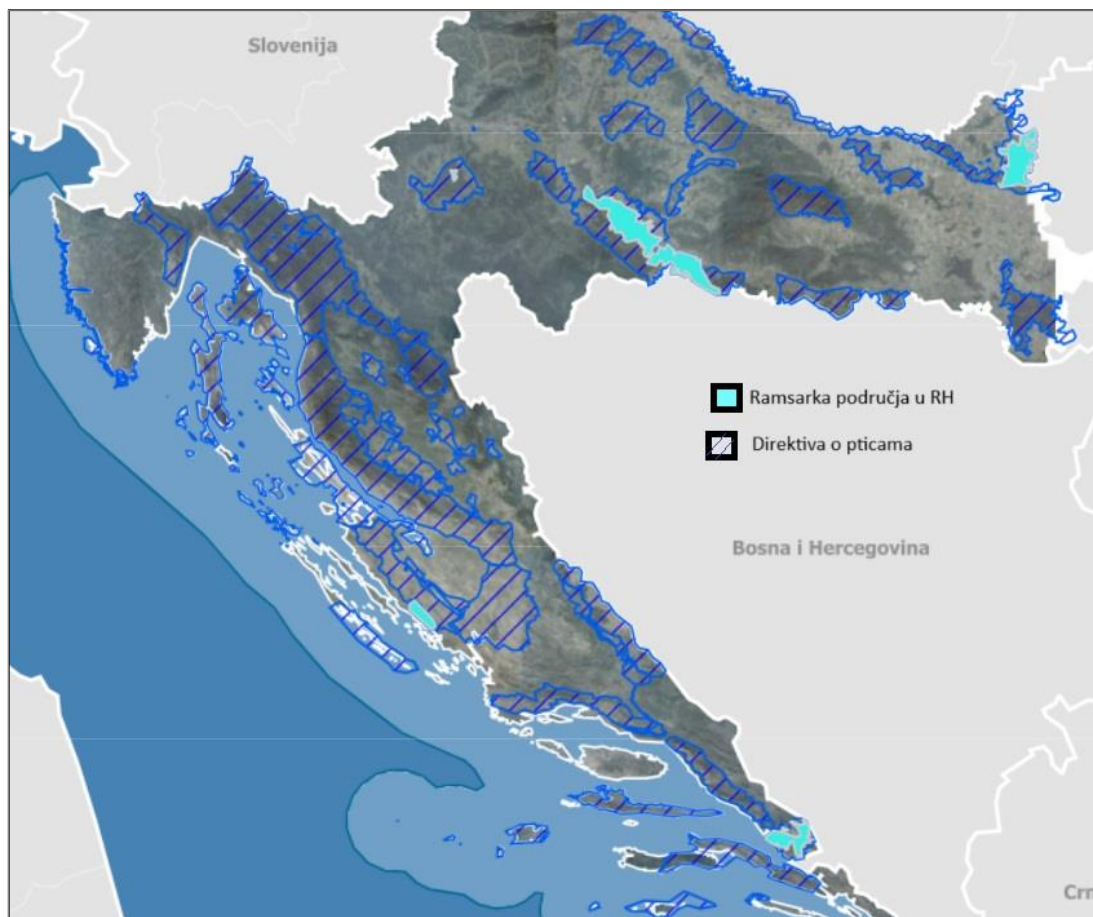
- Vransko jezero – najveće prirodno, boćato stalno vodeno tijelo u Hrvatskoj, te je od izuzetne važnosti za brojne ugrožene i u Europi rijetke vrste ptica. Svoj dom, tijekom barem jednog dijela životnog ciklusa, na Vranskom jezeru je pronašlo 60% ukupne faune ptica Hrvatske, od kojih je čak 136 vrsta ugroženo na globalnoj, europskoj ili nacionalnoj razini. Za pojedine vrste ptica, kao što su čaplja danguba i mali vranac ovo područje je jedino preostalo gnjezdilište u Hrvatskoj [6].

### 3.3. Mediteranska inicijativa za močvarna područja (MedWet)

Mediteranska inicijativa za močvarna područja (Mediterranean Wetlands Initiative – MedWet) je osnovana 1991. godine, kao potpora Ramsarskoj konvenciji okupljajući 27 mediteranskih i perimediteranskih zemalja potpisnica iste konvencije. Djeluje pod geslom „Močvare za održivu mediteransku regiju“. MedWet je regionalna međuvladina mreža koja djeluje u okviru Ramsarske konvencije i uključuje druge ključne aktere, posvećena je promicanju i pružanju podrške politikama i akcijama na terenu za očuvanje, obnovu i održivo korištenje mediteranskih močvara.

MedWet kao organizacija stvara sinergije sa širokim rasponom međuvladinih i nevladinih partnera, potičući i podržavajući ih da usvoje politike i provode akcije u korist očuvanja i održivog korištenja mediteranskih močvara. Stoga je vizija

same organizacije da se resursi i funkcije međunarodnih močvara dugoročno čuvaju i po potrebi obnavljaju za dobrobit prirode i čovjeka, a sama misija je osigurati i podržati učinkovito očuvanje funkcija i vrijednosti mediteranskih močvara, te održivo korištenje njihovih resursa i usluga [8].



Sl. 4. Područja s Ramsarskog popisa u RH [9]

Trenutni osnovni ciljevi MedWet-a u skladu sa Strateškim planom Ramsar 2016-2014 su:

- Rješavanje pokretača gubitka i degradacije mediteranskih močvara;
- Učinkovit doprinos očuvanju i upravljanju mediteranskim Ramsarskim područjima;
- Poticanje mudrog korištenja svih sredozemnih močvara; i
- Poboljšanje provedbe Ramsarske konvencije u cijeloj mediteranskoj regiji.

Sve akcije i djelovanja Mediteranske inicijative za močvarna područja temelje se i provode na sljedećim vrijednostima:

- Poštivanje raznolikosti prirode i kultura;
- Znanstveno utemeljeno djelovanje;
- Solidarnost kroz međusobnu podršku i poštovanje;
- Prioritet dan participativnim pristupima;
- Integritet, učinkovito korištenje resursa i traženje repliciranih, dugoročnih rješenja;
- Promicanje ljudskog blagostanja i sigurnosti ;
- Poštovanje osnovnih ljudskih prava.

#### 3.4. Natura 2000

Natura 2000 čine više od 27 000 prirodnih područja, zaštićenih zakonodavstvom Europske Unije na prostoru zemalja članica. Područja ekološke mreže Natura 2000 održavaju bogatu raznolikost divljih vrsta i staništa u Europi, te obuhvaćaju gotovo petinu kopna i desetinu okolnih mora. Njezino djelovanje se temelji na Direktivama o pticama i staništima („Direktive o prirodi“), te se već više od 30 godina na osnovu njih utvrđuje opći pravni okvir za zaštitu područja Natura 2000.

Površine područja natura 2000 se kreću od manje od jednog hektara do stotina četvornih kilometara. Područja uključuju nekoliko strogo zaštićenih prirodnih rezervata i stanišnih tipova kao što su šume, travnjaci, močvarna područja te obalna i morska staništa.

Ekološka mreža Natura 2000 u Republici Hrvatskoj obuhvaća 25.956 km<sup>2</sup> i pokriva 36,8 % kopnenog teritorija te 9,3 % mora pod nacionalnom jurisdikcijom (teritorijalno more i isključivi gospodarski pojas RH).

### 3.5. Zakon o lovstvu (NN 99/18)

Prema Članku 4. ovog Zakona, cilj njegove provedbe je „osigurati održivo gospodarenje populacijama divljači i njihovim staništima na način i u obujmu kojim se trajno unapređuje vitalnost populacije divljači, proizvodna sposobnost staništa i biološka raznolikost, čime se postiže ispunjavanje gospodarske, turističke i rekreativne funkcije te funkcije zaštite i očuvanja biološke raznolikosti i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore.“[11]

Prema Članku 44. ovog Zakona propisana je lovnogospodarska osnova kao planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje, uzgoj, zaštita, lov i korištenje određenom divljači i lovištem za razdoblje od deset lovnih godina u skladu s mogućnosti staništa, te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se uzgaja u otvorenim i ograđenim lovištima. Takav planski akt se temelji na brojnom stanju svih vrsta divljači koje stalno ili sezonski žive u lovištu i na broju divljači koja se može uzgajati u lovištu, vodeći računa o prisutnosti strogo zaštićenih životinjskih vrsta koje utječu ili na koje utječe lovno gospodarenje, ne narušavajući pritom prirodne odnose među vrstama. Također, brojno stanje divljači i struktura populacije koja se uzgaja, odnosno se može uzgajati u lovištu se mora postići u roku utvrđenom lovnogospodarskom osnovom, koji ne može biti duži od pet godina za sitnu, a deset godina za krupnu divljač. Članak 48. definira to da lovnogospodarski planovi moraju biti u skladu sa šumskogospodarskim planovima, uvjetima i načinom korištenja poljoprivrednog zemljišta, prostornim planovima odnosno posebnim propisima iz područja prostornog uređenja, zaštite okoliša i prirode, te u skladu s međunarodnim ugovorima kojima je Republika Hrvatska potpisnica iz područja lova i zaštite prirode, kao i propisima Europske unije kojima se uređuje očuvanje divljih vrsta i prirodnih staništa [11].

## 4. VRSTE LOVA I MOČVARNA STANIŠTA

### 4.1. Vrste lova

Lov se kao djelatnost dijeli na dva osnovna načina, a to su pojedinačni lov i skupni lov, a utvrđuju se prema divljači koja se lovi i broju lovaca. Ta podjela nam je bitna, kako bi uopće mogli razumjeti poveznicu olovne sačme i štetnog utjecaja iste na ptice i njihova staništa, jer upravo je olovo od lovačkog oružja najveći zagađivač močvarnih staništa.

Pojedinačni lov je u većini slučajeva lov na krupnu divljač. Kao što i sam naziv „pojedinačni” znači, tada lovac sam lovi divljač ili uz pratnju lovnika, ukoliko je gost na nekom lovištu. Stoga pojedinačnom lovu prethodi višestruko osmatranje divljači, da se procijeni zdravstveno stanje, dob, spol i trofejna vrijednost divljači koja se lovi. Načini na koji se provodi pojedinačni lov ili lov na krupnu divljač su:

- Vabljenjem - Lov vabljenjem je tehnika u kojoj se za lov koristi pomoćno akustično tehničko sredstvo (vabilica) koje oponaša glasanje divljači, te se tako divljač nastoji primamiti. Vabljenje kao način lova se primjenjuje na lov krupne divljači i ptica.
- Dočekom – postoje dvije vrste lova dočekom, na tlu i na visini, odnosno na čeki. Lov dočekom na zemlji je prikladan za sve tipove lovišta i za sve vrste krupne divljači, te od lovca zahtjeva pomni odabir stajališta koji istovremeno omogućava dobru prikriivenost i čistinu za ciljanje kako ne bi došlo do rikošeta (skretanja zrna s putanje ukoliko udari o grančicu). Za ovakav način lova potrebno je da lovac poznaje smjer vjetra i kretanja divljači kako ga divljač ne bi osjetila. Ovakvom metodom lova se lovi predvečer ili rano ujutro kada divljač izlazi. Lov dočekom sa visoke čeke je lov pri kojem je lovac izdignut iznad razine tla i divljači. Prednost ovakve metode lova je dobra preglednost lovca, divljač teže može primijetiti ili nanjušiti lovca i sigurniji je hitac, odnosno putanja zrna jer je usmjerena prema tlu.

- Šuljanjem - Lov šuljanjem odnosno vrebanjem je najzahtjevniji i najzbudljiviji način lova, jer u njemu je divljač u prednosti zbog razvijenosti svojih osjetila. Ovakav lov zahtjeva od lovca dobro poznavanje lovišta, navika divljači, te orijentacije u prirodi i dobro prepoznavanje tragova divljači. Osim toga ovaj način lova od lovca zahtjeva strpljenje, kondiciju, preciznost i oprez. Lov divljači na ovaj način odvija se tako da kad lovac uoči divljač, da joj se prišulja na udaljenost sigurnu za hitac, a da ona to ne primijeti te puca.
- Potraživanjem - lov potraživanjem je lov u kojem lovac najčešće sa psom pretražuje lovište, te nasumično lovi. Takav oblik lova je obično lov na ptice, zečeve, divlje svinje i medvjede.
- Lov privozom sa čamcem bez motornog pogona – je takva tehnika lova da se čamac bez motornog pogona maskira vodenim biljem, da bi se neprimjetno moglo prići divljači, te se na taj način obično love divlje patke.

Skupni lov je kada u lovu sudjeluje više lovaca i lovačkih pasa, te se njime najčešće lovi sitna divljač. Skupni lov zahtjeva puno više organizacije za razliku od pojedinačnog lova, te je prije početka lova obavezno da lovnik lovcima iznese plan lova i broj divljači koji će se obuhvatiti odstrelom, također prilikom skupnog lova lovačka etika nalaže da se na sitnu divljač puca samo dok je u pokretu, dok trči ili leti. Načini, odnosno tehnike skupnog lova su:

- Lov prigonom - je tehnika skupnog lova u kojem sudjeluju lovci koji na stajalištima dočekuju divljač, te pogoniči koji sa psima dotjeruju divljač pred lovce. Lov prigonom je organiziran i isplaniran lov od strane lovnika, te on vodi skupni lov prigonom. On određuje lovce na vatrenu liniju, a njegov pomoćnik je vođa pogona, te je njegova zadaća postavljanje pogoniča i psa. Lovci koji čine vatrenu liniju definiraju čelnu i dvije postrane linije (planke). Takva postava vatrene linije je iz sigurnosnih razloga kako ne bi došlo do stradavanja od naleta divljači ili nehomičnog pucanja. Također razmak između lovaca mora biti oko 70 metara kako bi mogli



nesmetano pucati, a da ne ugrožavaju sigurnu zonu susjednog lovca. Pogoniči se kreću na razmaku od 15 do 20 metara uz povremeno glasanje kako bi održavali pravilnu liniju koja je nužna za pogon, jer ukoliko divljač spazi neravninu odnosno pukotinu u liniji pogona kroz nju bježi van pogona. Lovnik početak lova, zastoj u lovu radi izravnavanja pogoniča i svršetak lova označava, dogovorenim znakovima, odnosno puhanjem u lovački rog. Po završetku lova prigonom svaki lovac pokazuje gdje je ranjena ili ustreljena divljač, te se u sljedeći prigon ide kad se pronađe sva divljač koja je pogođena.

- Lov pogonom - Lov pogonom je tehnika lova u kojem za razliku od lova prigonom nema vatrene linije, već se lovci kreću pravilno razmješteni sa pogoničima. U ovom načinu lova lovnik i njegovi pomagači vode lovce u početnu formaciju, odnosno u blagi polukrug. Formaciju polukruga čine tako da je između lovaca jedan ili više pogoniča u razmaku do 45 metara, s tim da se kretanjem polukružna linija pogona poravnava i čini završnu liniju. Lovci u ovom lovu pucaju ispred sebe i u lijevo, te odstrijeljenu divljač skupljaju u hod. Zbog toga je lov pogonom težak oblik lova, jer se divljač diže na većoj udaljenosti od pogona, te se može spasiti bijegom, što zahtjeva od lovca kondiciju, brz hod, istančana osjetila i refleksa.
- Kružni lov - je ustvari inačica lova pogonom, te u ovoj tehnici lova lovci i pogoniči se kreću u krug prema njegovu centru, pri čemu podižu ustrijeljenu divljač pred sobom. Kružni lov da bi se organizirao zahtjeva predradnje na lovištu, poput iskolačenja središta kruga sa zastavicom kao orijentir, te je isključivo pogodan za veliki poljski teren gdje je dobra preglednost i velik broj lovaca. Kod kružnog lova, lovnik i njegovi pomagači raspoređuju lovce i pogoniče u krug, na pozicije iz kojih kreće lov, te kad se formira krug na znak lovnik kreće lov. Početkom lova lovci i pogoniči polagano i jednoličnim hodom kreću prema središtu kruga, te se tako lovi dok promjer kruga ne dođe do sigurnosnog promjera kruga koji iznosi 300 metara, kako ne bi došlo međusobnog ozljeđivanja lovaca sačmom [12].

## 4.2. Močvarna staništa

Kako je u prethodnom dijelu ukratko opisano vrste i načine lova, ono bitno i vezano za temu ovoga rada je skupni lov na sitnu divljač, odnosno ptice. Stoga su upravo staništa ta poveznica toksičnog utjecaja olovne sačme i ptica.

Prije tristo godine močvare su prekrivale oko trećinu Zemljinog kopna. Danas čine svega malenih 6% kopnene površine, a radi se o površini koja je samo unutar posljednjih pedeset godina prepolovljena. Nažalost, močvare nestaju velikom brzinom, a nove više ne nastaju iz razloga što su plitke pa se lako isušuju, čemu uvelike doprinosi globalno zatopljenje. Međutim čovjek nije ni svjestan da takav gubitak predstavlja egzistencijalnu prijetnju stotinama tisuća životinjskih i biljnih vrsta, obzirom da na tih 6% močvarne površine Zemljinog kopna živi čak 40% svih poznatih biljnih i životinjskih vrsta na cijeloj Zemlji. Međutim, osim za biljni i životinjski svijet, močvare su od izuzetnog značaja za ljude. Najvažnije funkcije močvara za čovjeka su: kontrola poplava, obnavljanje podzemnih voda, učvršćivanje obala, zadržavanje hranjivih tvari, pročišćavanje vode, pružanje mogućnosti za razvoj turizma i rekreacije te posjedovanje svoje kulturne vrijednosti. U konačnici, prostori pod močvarama – filtriranjem zagađenja i pohranjivanjem više ugljika od bilo kojeg drugog ekosustava – ublažavaju klimatske promjene. Zbog svoje uloge pročišćavanja, močvarna i općenito vlažna područja vrlo često u stranoj literaturi nazivaju i „bubrezima svijeta“ [13].

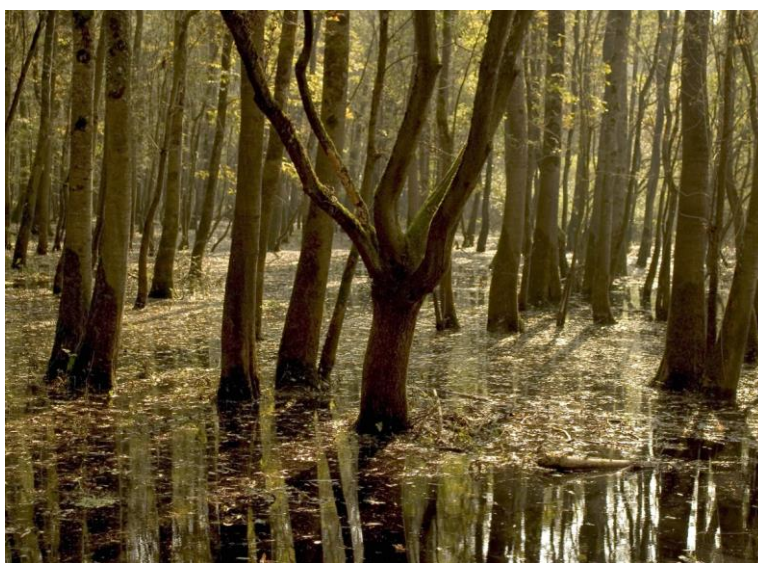
U Hrvatskoj su močvarna područja povezana s rijekama i njihovim ušćima, uključujući poplavne šume, poplavne livade, rukavce i mrtvice. Danas te močvare u Hrvatskoj predstavljaju ostatke nekad vrlo brojnih vlažnih područja uz rijeke poput Drave, Save i Dunava, gdje se nekada pružao gotovo neprekinut pojas močvara. U Hrvatskoj postoje i močvare uz more, kao i otočna blata i muljevite obale, te umjetno stvorene močvare nastale iskapanjem sedimenta (šljunka i pijeska), odnosno ribnjaci. Iako i Hrvatska kao ostatak svijeta gubi močvare, površinom i kvalitetom hrvatske močvare daleko odskaču od europskih prosjeka. Dobro očuvane poplavne šume, kao što su one hrasta lužnjaka, ne postoje više nigdje u Europi. Stoga ćemo u nastavku više o takvim staništima.

➤ Poplavne miješane šume

Poplavne miješane šume su šume tvrdih listača uz riječne tokove, koje su redovito plavljene podizanja podzemnih voda ili porasta vodostaja rijeka. Takve se šume razvijaju na recentnom aluvijalnom (naplavina od pijeska i šljunka) nanosu, te se to tlo može ocijediti ili ostati natopljeno vodom. U takvim šumama obitava poljski jasen i nerijetko kasni drijemavac.

Šume hrasta lužnjaka razvijaju se u nizinama s relativno visokom podzemnom vodom, koja periodično plavi. Odličan primjer takve šume je čuvena „Slavonska šuma hrasta lužnjaka“. Šume hrasta lužnjaka često rastu u suživotu s velikom žutovilkom, koja se razvija na riječnim terasama, na podlozi pretaloženog prapora. Primjer još jednog suživota biljnog svijeta u poplavnim šumama je „Motovunska šuma“, poljskog jasena i hrasta lužnjaka s visećim šašem. Nalazi se u dolini rijeke Mirne i prekrivena je aluvijalnim i koluvijalnim sedimentima.

Dakle poljski jasen i hrast lužnjak spadaju u najvažnije gospodarske vrste drveća u Republici Hrvatskoj. Obitavaju u nizinskoj Hrvatskoj, te su vrlo osjetljive na naglu i drastičnu promjenu ekoloških uvjeta, da u tim slučajevima često poboljevaju od nametnika. Podzemna voda za njih predstavlja ključan ekološki čimbenik za uspijevanje sastojina, te melioracija i drugi radovi koji mijenjaju njezinu razinu dovode do sušenja [14].



Sl. 5. Poplavna šuma Lonjsko polje [15]

➤ Aluvijalne šume

Aluvijalne šume su šume uz vodotoke gdje prevladava vrba, galerijska šikara i topola. To su šume koje su povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima, no kad nije poplavljeno takovo stanište je ocjedito i prozračno za niskog vodostaja.

Najčešća zajednica u takvim šumama je bijela vrba i crna topola. Međutim često se pronade zajednica bijele johe i zimske preslice, tipična za vodotoke s intenzivnim premještanjima šljunkovitih sedimenta, na kojima se razvijaju prozračna i humusna tla. Također za hladnija i vlažnija područja tipične su i šume johe, koje su periodično poplavljene, ali su uvijek vlažnog tla.

Dakle Aluvijalne šume čine poplavne šume mekih listača, koje polako, ali sigurno izumiru. Prvenstveno iz razloga melioracije vodotoka velikih i malih rijeka, te unošenjem stranih vrsta sastojina na mjesta koja su zauzimale zavičajne vrste [14].

## 5. VRSTE STRELJIVA

Već u prvom dijelu ovog rada spomenut je nastanak ručnog vatrenog oružja kroz povijest do danas, međutim ono na što će posebno biti stavljen naglasak je lovačka puška glatkih cijevi, poznatija kao sačmarica i koristi se za lov sitne divljači.

Sačmarica je vatreno oružje iz kojeg barutni plinovi izbacuju mnoštvo sitnih olovnih kuglica zvanih sačma, te je po njima dobila ime. Sačmarice su u Hrvatskom lovstvu temeljno i najbrojnije lovačko oružje. Inače su to puške kratkog dometa, jer se sitne olovne kuglice nakon izlaska iz cijevi relativno brzo raspršuju, te snop sače brzo pada prema tlu.

Sačmarice se dijele na dvocijevke i jednocijevke po broju cijevi, te prema načinu otvaranja na preklapače (preklapaju se) i naprijed-nazad kao kod poluautomatskih puški. Dok se po položaju udarača dijele na kokotare i čekićare.

Međutim ono bitno što je potrebno znati o puški je kalibar. On se određuje na način ako se iz jedne težinske funte olova (mase 453 grama) , napravi 16 potpuno jednakih kugli, promjer je kugli jednak unutarnjem promjeru puščane cijevi kalibra 16, tako i za 12, 8 i tako dalje. Upravo to olovo je ono što toksično djeluje na okoliš, životinje i ljude. Isto tako, punjenja sačmarica dijelimo na dvije vrste, na patrone i kugle [2].



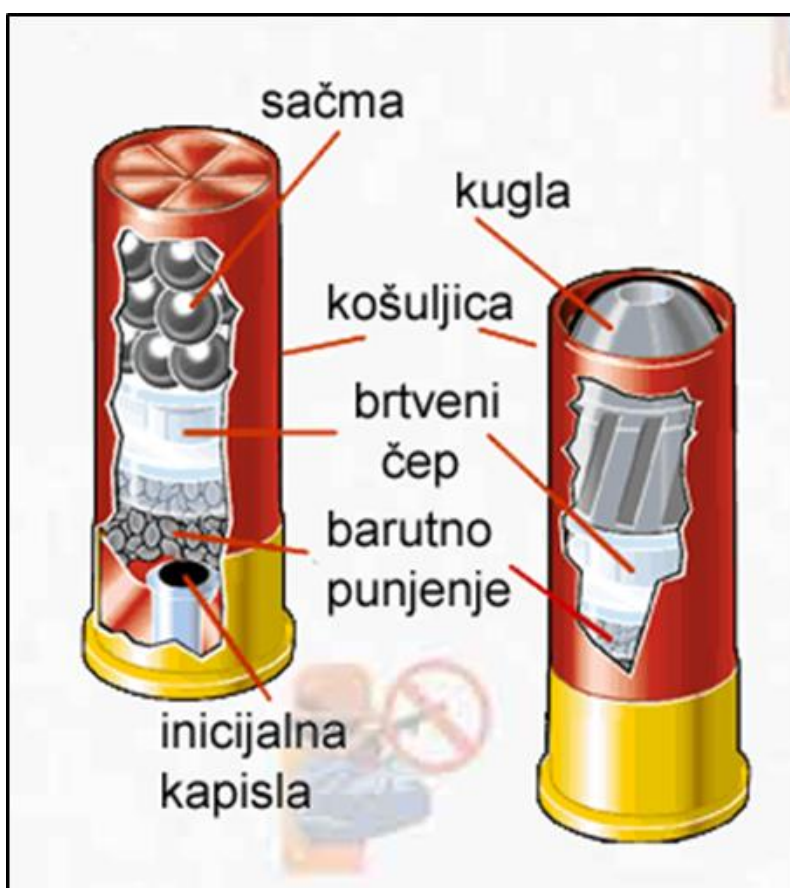
Sl. 6. Sačmena patrona [16]

➤ Patrone

Patrone su streljivo koje se koristi u puškama sačmaricama, a sastoje se od patrone koja sadrži kapislu, barutno punjenje, čep i sačmu. Također one se koriste za lov sitnije divljači, te patrona sadrži više zrnaca sačme.

➤ Kugla

Kugla je streljivo koje se koristi u puškama sačmaricama, a sastoji se od patrone koja sadrži kapislu, barutno punjenje, čep i kuglu, te se koristi za lov krupne divljači [17].



Sl. 7. Razlika između streljiva kuglom i patronom [18]

## 6. OPASNOSTI OLOVA

Olovo je sjajan metal srebrno-plave do modro-sive boje, mekan je i težak, niskog tališta i slabe provodljivosti topline, što ga čini prilično drugačijim od ostalih metala. Jako je rastezljiv i prilagodljiv, te ostavlja taman trag na papiru. Korozijski je vrlo otporan, ako i na kiseline, te se ne otapa u destiliranoj vodi i vodi koja ne sadržava otopljeni kisik. Međutim otapa se u prirodnim vodama zbog elektrokemijskih procesa, tko nastaje olovna korozija [19]. I time jednim dijelom počinje njegov štetni učinak na prirodu i ljudsko i životinjsko zdravlje, uz to što ostaje u sitnim česticama na močvarnim lovištima, a djelom odlazi u tlo putem prirodne vode u kojoj je otopljen.

Olovo se stoljećima upotrebljava u streljivu za lov i sportsko streljaštvo, te u ribolovnom priboru. Procjenjuje se da se kao posljedica tih aktivnosti u okoliš u EU-u godišnje raspršuje otprilike 44 000 tona olova. Stoga će biti navedene štetnosti olova na biljni i životinjski svijet, te ljudsko zdravlje.

### 6.1. Utjecaj olova na biljni i životinjski svijet

Glavni načini na koji su životinje izložene olovu od streljiva ili pribora za ribolov jesu:

- primarno gutanje, odnosno primarno trovanje, koje se može definirati kao gutanje bilo kojeg predmeta od olova izravno iz okoliša tijekom uobičajenog hranjenja ili potrage za hranom (npr. kada te predmete zamijene za zrna);
- sekundarno gutanje odnosno sekundarno trovanje, koje se može definirati kao neizravno gutanje bilo kojeg predmeta od olova tijekom konzumiranja hrane (npr. ugrađeni fragmenti u plijenu ili truleži).

Primarno gutanje olova je relevantno za ptičje vrste koje se za mljevenje hrane oslanjaju na gutanje pijeska ili kamenja. Primjerice, olovna sačma može se činiti slična pijesku ili prehrambenim proizvodima kao što su sjemenke.



Sl. 8. Olovna sačma u šljunku [20]

Osim izravnog gutanja, ptice grabežljivice ili strvinari (kao i druge divlje životinje) izložene su riziku od sekundarnog trovanja ako pojedu u svom hranidbenom lancu kontaminirane životinje koje imaju olovnu sačmu, metak ili pribor za ribolov ugrađen u svoje tkivo ili probavni trakt (ili ako ugrađeni ili progutani predmeti od olova uzrokuju povišene koncentracije tkiva svojim otapanjem). Mogu se progutati i veliki predmeti od olova. U želudcima i probavnim sustavima ptica pronađeni su često različiti predmeti od olova, uključujući metke i druge projekte, koji mogu biti čak teži od nekih vrsta ptica [20].

Olovo osim u pticama i drugim životinjama možemo pronaći u svim sastavnicama okoliša: zraku, zemlji, vodi. Iako je normalna razina olovnih čestica u tlu između 50 i 400 dijelova na milijun, zbog antropogenog je utjecaja količina olovnih čestica u tlu daleko poviše te razine.

Olovo jednom kad završi u prirodi ima sposobnost prijeći iz jednog ekosustava u drugi, ovisno o svojim fizikalno-kemijskim svojstvima i biogeokemijskim faktorima u okolišu, poput pH vrijednosti, trofičkog stupnja ili vrste vegetacije. Na primjer,



atmosfersko olovo raspršeno u zraku, nastalo primarno iz automobilskih emisija, past će na zemlju. Najčešće će pasti u neposrednoj blizini zagađivača, ali ovisno o zračnim strujanjima može biti preneseno i na veće udaljenosti. Olovo s vremenom prelazi sa same površine tla u njegove gornje slojeve, te se najčešće akumulira. Međutim u većini slučajeva će ipak prijeći na mikroorganizme u tlu ili će ga upiti biljke preko svog korijenja. Osim ovakvog indirektnog prijenosa olova, biljke olovo mogu i direktno apsorbirati iz atmosfere. U oba slučaja metal će ispuniti pore u listovima te time smanjiti količinu sunčeve svjetlosti koja do njih može doprijeti. Zbog toga će biti smanjena brzina fotosinteze, inhibirana respiracija, zaustavljen rast te će u konačnici doći i do uvenuća biljke. Također u slučaju manjih koncentracija olova, biljka će, uz neke oslabljene funkcije, preživjeti te ju može pojesti biljojed, koji se također tim putem nesvjesno truje [21].

## 6.2. Utjecaj olova na čovjeka

Olovo nije samo opasno za okoliš nego je otrovno i za ljude svih dobnih skupina, te utječe na različite organe, jer ima sposobnost taloženja u organima. Olovo se može nakupljati u tijelu, ponajprije u kosturu, a zatim se postupno vraća u krvotok, čak i ako je izloženost olovu već prestala. Taj učinak može trajati mjesecima, pa čak i godinama nakon izlaganja.

Do izloženosti ljudi olovu dolazi na dva glavna načina: udisanjem i gutanjem. Do izloženosti udisanjem može doći tijekom pucanja olovne sačme i projektila, te topljenja olova pri izradi olovnog streljiva pri čemu nastaju olovne pare i prašine. Do gutanja olova (u obliku malih predmeta ili prašine) može doći unosom kroz usta i gutanjem ili prinošenjem ruke ustima pri rukovanju olovnom sačmom, projektilima ili ribolovnim potapačima i mamcima.

Budući da postojeće najbolje prakse za rukovanje ulovljenim mesom divljači ne podrazumijevaju uklanjanje olova iz mesa divljači, ljudi također mogu progutati olovo konzumiranjem mesa divljači ubijene olovnom sačmom ili projektilima [21].

## 7. ZAKLJUČAK

Olovo je metal koji se koristi već stoljećima, međutim svakim danom i novijim istraživanjima raznih organizacija za zaštitu okoliša i ljudskog zdravlja, otkrivaju se sve veći razmjeri njegove toksičnosti, koji doslovno utječe na sve segmente našeg okoliša.

Stoga je vrlo opravdana činjenica da je zabrana upotrebe olovne sačme značajan segment zaštite okoliša, prvenstveno voda. Iz razloga što olovo ispaljeno u močvarnom staništu ostaje na tlu dostupan životinjama, međutim ono se i otapa olovnom korozijom u tim prirodnim vodama i završava u tlu i biljkama.

Strategija ukidanja olovne sačme je izvrsno zamišljena i strateški razrađena Uredbom Europske Unije, međutim ono što je prilično razočaravajuće je činjenica, da Zakoni i Pravilnici vezani za lovstvo Republike Hrvatske uopće nisu jasno definirani po tom pitanju, štoviše u nijednom segmentu se ne pozivaju na Uredbu. Takve činjenice su jako kontradiktorne tome što smo potpisnica Ramsarske konvencije, kao i toga da je Republika Hrvatska sudionica MedWet-a i ekološke mreže Natura 2000. Stoga bi Republika Hrvatska uvelike morala poraditi na praktičnom dijelu primjene Uredbe EU, kako ne bi ostala samo "slovo na papiru" i kako bi bio potpuni segment zaštite okoliša.

## 8. LITERATURA

- [1] Olovo u okolišu – Tihi ubojica!; [www.biom.hr](http://www.biom.hr); 3.8.2024.
- [2] Jakelić, I. Z.: Lovačko oružje; Jakelić Izdavaštvo, Zagreb, 2001; ISBN 953-9802-0-4; str. 21 – 40
- [3] Roger Bacon discovers gunpowder; [www.commons.wikimedia.org](http://www.commons.wikimedia.org); 16.8.2024.
- [4] Prvo ručno vatreno oružje; [www.povijest.hr](http://www.povijest.hr); 16.8.2024.
- [5] Uredbe, Službeni list Europske Unije 26.1.2021, L24/19 - 24/25; [www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu); 20.8.2024.
- [6] Konvencija o vlažnim područjima (Ramsarska konvencija); [www.mingov.hr](http://www.mingov.hr); 25.8.2024.
- [7] Ramsarska konvencija; [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); 25.8.2024.
- [8] MedWet; [www.medwet.org](http://www.medwet.org); 25.8.2024.
- [9] Područja prema Direktivi o pticama; [www.bioportal.hr](http://www.bioportal.hr); 27.8.2024.
- [10] Natura 2000; [www.environment.ec.europa.eu](http://www.environment.ec.europa.eu); 27.8.2024.
- [11] Zakon o lovstvu ( NN 99/18)
- [12] Janicki, Z., Slavica, A., Konjević, D.: Lovstvo i zaštita prirode; Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Zagreb; 2003.; str. 21-29.
- [13] Močvare i močvarna područja u svijetu i Hrvatskoj; [www.abcgeografija.hr](http://www.abcgeografija.hr); 29.8.2024.
- [14] Topić, J., Vukelić, J.: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU; Državni zavod za zaštitu prirode; Zagreb, 2009; ISBN 978-953-7169-68-8; str. 279-296.
- [15] Poplava nizinske šume; [www.pp-lonjsko.polje.hr](http://www.pp-lonjsko.polje.hr); 29.8.2024.
- [16] Sačmeno streljivo; [www.lovactrgovina.hr](http://www.lovactrgovina.hr); 30.8.2024.

- [17] Streljivo ili municija; [www.ld.kamenjarka-kukuljanovo.hr](http://www.ld.kamenjarka-kukuljanovo.hr); 1.9.2024.
- [18] Vrste streljiva; [www.ld.kamenjarka-kukuljanovo.hr](http://www.ld.kamenjarka-kukuljanovo.hr); 1.9.2024.
- [19] Olovo; [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org); 1.9.2024.
- [20] Savjetovanje o predloženom ograničenju za olovo i spojeve olova u streljivu za streljarstvo na otvorenom i pribor za ribolov; [www.echa.europa.eu](http://www.echa.europa.eu); 1.9.2024.
- [21] Gošev, M.: Utjecaj lova olovnom sačmom na ekosustav močvara; Sveučilište u Zagrebu; Zagreb, 2023.; str.8-10

## 9. POPIS PRILOGA

### 9.1. Popis slika

Sl.1. Otkriće baruta.....	3
Sl.2. Vatrene cijev.....	4
Sl.3. Različite vrste zatvarača i pripadajućih naboja iz 19.stoljeća.....	7
Sl.4. Područja s Ramsarskog popisa u RH.....	21
Sl.5. Poplavna šuma Lonjsko polje.....	28
Sl.6. Sačmena patrona.....	30
Sl.7. Razlika između streljiva kuglom i patronom.....	31
Sl.8. Olovna sačma u šljunku.....	33