Notranjski park



Gostota dišečega luka (*Allium suaveolens*) na Cerkniškem jezeru glede na režim upravljanja

Primož ŽIŽEK, Jošt STERGARŠEK, Rudi KRAŠEVEC, Tomaž JANČAR in Tina KLEMENČIČ

Cerknica, marec 2025

Life

NATURA 2000

Life for SEEDS

Kolofon

Naslov dokumenta:
Gostota dišečega luka (*Allium suaveolens*) na Cerkniškem jezeru glede na režim upravljanja

Organizacija in priprava dokumenta:
Notranjski regijski park
Tabor 42, 1380 Cerknica

Kontakt: info@notranjski-park.si

Podatki o financerjih:

To delo je nastalo v okviru projekta **LIFE FOR SEEDS - LIFE20 NAT/SI/000253,** ki ga sofinancirajo Evropska unija iz programa LIFE, Ministrstvo za naravne vire in prostor, Sigrid Rausing Trust in Ministrstvo za javno upravo.

Dokument pripravili:
Primož Žižek
Jošt Stergaršek
Rudi Kraševec
Tomaž Jančar
mag. Tina Klemenčič

Fotografija na naslovnici: Različen režim upravljanja na rastiščih dišečega luka (*Allium suaveolens*) (foto: J. Stergaršek)

Priporočeno citiranje:

Žižek, P., Stergaršek, J., Kraševec, R., Jančar, T. in Klemenčič, T. (2025**). Gostota dišečega luka (*Allium suaveolens*) na Cerkniškem jezeru glede na režim upravljanja**. LIFE FOR SEEDS. Notranjski regijski park, Cerknica. 15 str.

Žižek, P., Stergaršek, J., Kraševec, R., Jančar, T. in Klemenčič, T. (2025). Gostota dišečega luka (*Allium suaveolens*) na Cerkniškem jezeru glede na režim upravljanja. LIFE FOR SEEDS. Notranjski regijski park, Cerknica. 15 str.

Povzetek

Na izbranem območju Dolenjskih blat smo v rastni sezoni leta 2023 spremljali režime upravljanja travnikov. Zabeležili smo natančne lokacije in številčnost dišečega luka na posameznih parcelah ter čas košnje. Režime upravljanja smo razvrstili v tri kategorije prilagojene fenološkim fazam dišečega luka (Kraševec in sod., 2025) in čas košnje: zgodnja košnja, pred 15. junijem (ZK), pozna košnja, po 15. juniju (PK) in opuščeni oz. letos nekošeni travniki (LNK).

Analiza je pokazala, da na gostoto dišečega luka najbolj negativno vpliva pozna košnja (PK), saj je v tem obdobju rastlina še v cvetu, kar preprečuje dozorevanje semen pred košnjo. Po drugi strani ima zgodnja košnja (ZK) pozitiven vpliv na preprečevanje zaraščanja, hkrati pa omogoča rast dišečega luka, saj se izvaja pred začetkom oblikovanja cvetnih popkov. Letos nekošeni travniki (LNK) so imeli najvišje gostote dišečega luka, vendar pa opustitev košnje na dolgi rok omogoča preraščanje območja z lesno vegetacijo, kar bi lahko privedlo do postopnega izginjanja vrste.
Na podlagi pridobljenih podatkov je več kot 99% zemljišč v neugodnem upravljanju za uspevanje dišečega luka.

V okviru širše raziskave ekologije dišečega luka na območju Cerkniškega jezera je bilo pripravljenih več poročil, ki prispevajo k boljšemu razumevanju njegove ekologije in potreb za njegovo ohranjanje. Ta aktivnost je vključena v projekt LIFE SEMENA (akcija C2).

Summary

In the selected area of Dolenjska Blata, we monitored grassland management regimes during the 2023 growing season. We recorded precise locations and the abundance of *Allium suaveolens* on individual plots, as well as the timing of mowing. The management regimes were categorized into three groups adapted to the phenological phases of *Allium suaveolens* (Kraševec et al., 2025) and the mowing time: early mowing, before June 15th (ZK), late mowing, after June 15th (PK), and abandoned or unmown grasslands (LNK).

We categorized management regimes into three categories adapted to the phenological phases of fragrant garlic (Kraševec et al., 2025) and the mowing time.

The analysis revealed that late mowing (PK) has the most negative impact on the density of *Allium suaveolens*, as the plant is still in bloom during this period, preventing seed maturation when mowed. Early mowing (ZK) has a positive impact on preventing overgrowth while also allowing the growth of *Allium suaveolens*, as it is carried out before the vegetative season of flower buds begins. The highest densities were observed on unmown grasslands (LNK); however, prolonged abandonment of mowing allows for the encroachment of woody vegetation, which could lead to the gradual disappearance of the species.
Based on the obtained data, more than 99% of the land is under unfavorable management for the successful growth of *Allium suaveolens*.

As part of a broader study on the ecology of *Allium suaveolens* at Lake Cerknica, several reports have been produced, contributing to a better understanding of its ecology and conservation needs. This activity is part of the LIFE for SEEDS project (Action C2).

Vsebina

Povzetek 3
Summary 3
1. Uvod 5
2. Metode 6
2.1. Območje popisa in beleženje števila osebkov 6
2.2. Beleženje režima upravljanja 6
2.3. Obdelava podatkov 6
3. Rezultati 8
3.1. Gostota cvetočih rastlin dišečega luka in površine režimov upravljanja 8
3.2. Režim upravljanja na rastiščih, kjer ni dišečega luka 10
4. Diskusija 13
5. Zaključek 14
6. Viri in literatura 15

1. Uvod

Dišeči luk (*Allium suaveolens*) je ena najredkejših vrst slovenske flore, pri čemer je na Cerkniškem jezeru, glede na naše ugotovitve, literaturne vire in informacije raziskovalcev, ki so se v zadnjem času ukvarjali s to vrsto, prisotna daleč najštevilnejša populacija v državi. To območje je zato ključno za ohranjanje te vrste v Sloveniji (Stergaršek in sod., 2025).

Dišeči luk je poznocvetoča vrsta, ki cveti in plodi od avgusta pa vse do druge polovice oktobra, cvetni popki pa začno poganjati že v drugi polovici junija, kot kažejo podatki iz raziskave o fenologiji luka na Cerkniškem jezeru v letu 2023. Sama rastlina pa propade šele kasneje, v začetku novembra. Če dišeče luke v tem obdobju pokosimo, jim za tekoče leto preprečimo cvetenje in plodenje, hkrati pa rastline v naslednjih sezonah postanejo manj vitalne (Kraševec in sod., 2025). Podobne ugotovitve so bile zabeležene pri zatiranju vinograjskega luka (*Allium vineale*), kjer so študije pokazale, da košnja oslabi vitalnost rastlin, vključno s čebulicami in nadzemnimi deli, v prihodnjih letih (Klingman 1956, Hakansson 1963, Lazenby 1963).

Na podlagi podatkov o fenologiji smo prilagodili kategorije režima košenj, pri čemer nas zanimajo košnja v času cvetenja in plodenja, košnja pred oblikovanjem cvetnih popkov ter območja, ki se ne kosijo in se zaraščajo z lesnimi vrstami. Z analizo nahajališč dišečega luka in posameznih režimov upravljanja, prilagojenih glede na fazo cvetenja te vrste, smo primerjali njegovo gostoto (št. osebkov/m^2) pri različnih režimih.
Cilj raziskave je bil analizirati, kako različni režimi upravljanja vplivajo na gostoto in prisotnost dišečega luka, ter opredeliti vpliv posameznih upravljavskih praks na to vrsto.

Zaradi poznega časa cvetenja in dozorevanja semen (Kraševec in sod., 2025) lahko dišeči luk obravnavamo kot krovno vrsto. Z upravljavskimi praksami, ki mu koristijo, lahko zagotovimo ustrezne razmere tudi za druge ogrožene vrste, ki živijo na njegovih rastiščih in zaključujejo svoj razvojni krog pozno v rastni sezoni. Med takšne vrste spadajo rastline, kot so močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), navadna močvirnica (*Epipactis palustris*) in sibirska perunika (*Iris sibirica*) ter metulji, kot so sviščev mravljiščar (*Phengaris alcon*) in strašničin mravljiščar (*P. teleius*).

V okviru širše raziskave ekologije dišečega luka na Cerkniškem jezeru je nastalo več poročil, ki prispevajo k boljšemu razumevanju njegove ekologije in potreb za ohranjanje. Ta aktivnost je vključena v projekt LIFE SEMENA (akcija C2).

2. Metode

2.1. Območje popisa in beleženje števila osebkov

Popis smo izvajali na izbranem območju dela subpopulacije Dolenjska blata na Cerkniškem jezeru (Slika 1). Območje popisa je merilo 30,6 ha. Med popisom smo obhodili vsa nahajališča na popisnem območju in pri tem beležili lokacije skupin cvetočih osebkov. Uporabili smo enako metodo štetja kot med izvajanjem popisa areala, predstavljeno v ločenem poročilu (Stergaršek in sod, 2025). V skupinah z manj kot 20 osebki smo osebke prešteli, število osebkov v večjih skupinah smo ocenili. Šteli smo le cvetoče in plodeče osebke. Lokacijo vsake skupine smo na terenu vnesli v aplikacijo Locus Map, kar nam je omogočilo kasnejšo obdelavo v programu QGIS 3.28.15 Firenze. Popise za kartiranje areala smo začeli izvajati 29.6.2023 in vse do konca faze zrelosti (24.10.2023) v desetdnevnih intervalih (Stergaršek in sod., 2025). Cvetoče osebke na PK režimu smo beležili po opravljeni košnji.

2.2. Beleženje režima upravljanja

Na vsakem izmed popisov smo zabeležili, ali je bilo zemljišče pokošeno, ter tako pridobili približen datum košnje (10 dnevni intervali). Nato smo opredelili tri kategorije režima upravljanja na popisnem območju glede na rastno fazo cvetnega stebla/popka dišečega luka. Rastna sezona se prične navadno po 15.06. in se zaključi, ko rastline popolnoma dozorijo oz. se pripravijo na fazo mirovanja proti koncu oktobra (Kraševec in sod., 2025). Kategorije režima upravljanja so:

- LNK - Letos nekošen travnik. Lahko gre za travnik, ki že dlje časa ni bil košen in se na njem že pojavljajo posamezni grmi, ali pa gre za travnik, ki je sicer redno košen (brez lesne zarasti), a v letu popisa v obdobju izvajanja raziskave ni bil pokošen.
- ZK - travnik, ki je bil zgodaj košen, pred 15. 06.
- PK - travnik, ki je bil pozno košen, po 15. 06.

Sočasno smo beležili in vnašali v aplikacijo Locus Map natančne lokacije in številčnost cvetočega dišečega luka. Iz pridobljenih podatkov smo pridobili natančno sliko, kakšen režim upravljanja najbolj ustreza pozno cvetočemu dišečemu luku.

2.3. Obdelava podatkov

Podatki o nahajališčih dišečega luka so bili zbrani v letu 2023, in sicer od junija do oktobra. Število osebkov smo razvrstili v kategorije od 1-10, 10-50, 50-100, 100-500, 500-1000 in več kot 1000. Zemljevidi gostot nahajališč so bili izdelani s pomočjo toplotnih kart (t..i. heatmaps, Kernel Density Estimation). Pri tem je bil okoli vsake zabeležene točke določen vplivni polmer 10 metrov.

Na podlagi prisotnosti dišečega luka na posameznih parcelah in ugotovljenih režimov upravljanja smo iz skupne površine posameznega režima upravljanja izračunali gostoto cvetočih osebkov dišečega luka na območju s posameznim režimom upravljanja.

Izločili smo parcele, na katerih dišečega luka ni bilo ali pa ta ni cvetel, in analizirali deleže posameznih režimov upravljanja teh parcel. Na ta način smo pridobili vpogled v to, kateri režim upravljanja ima največji vpliv na odsotnost poznocvetočega dišečega luka. Analizo podatkov smo izvedli s pomočjo Excel dokumenta in programske opreme QGIS 3.28.15 Firenze.

Na podlagi podatkov o deležu površin, kjer dišeči luk ni rastel, v primerjavi z deležem površin, kjer je uspeval, smo preverili razmerje za režima upravljanja PK in LNK.



Slika 1: Parcele na območju dišečega luka na Dolenjskih blatih, kjer smo izvajali raziskavo.

3. Rezultati

3.1. Gostota cvetočih rastlin dišečega luka in površine režimov upravljanja

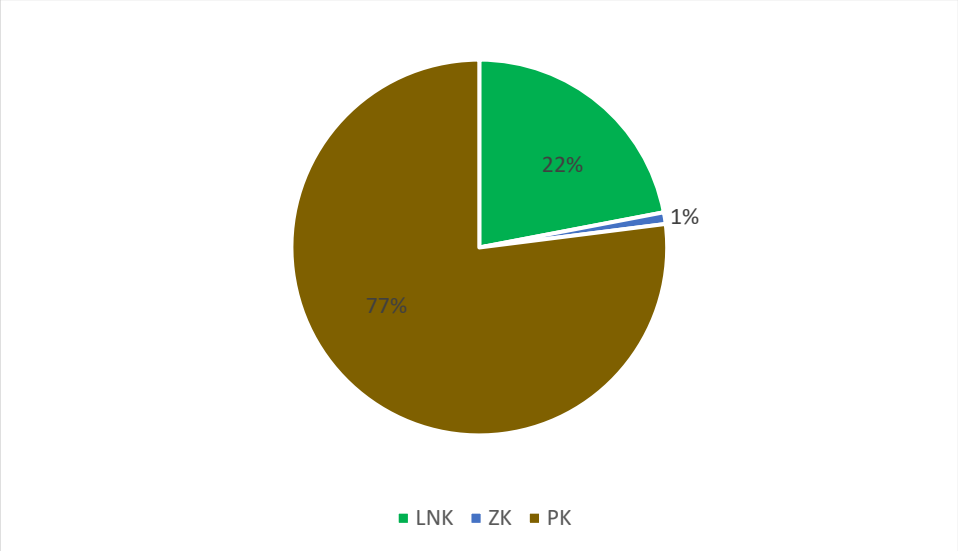
Na izbranem območju Dolenjskih blat so največjo površino glede na režim upravljanja zasedali pozno košeni travniki (PK), ki so skupaj merili 23,52 ha in predstavljali 76,97% popisnega območja. S precej manjšo površino so sledili letos nekošeni travniki (LNK), katerih skupna površina je znašala 6,76 ha, kar predstavlja 22,13% območja. Zelo malo je bilo zgodaj košenih travnikov (ZK), saj so zavzemali le 0,28 ha oziroma 0,9% celotnega območja (Preglednici 1-2, Slika 2).

Največje število osebkov (n=5310) je bilo na LNK travnikih. Nekoliko manj osebkov je bilo na PK travnikih (n=4801), medtem ko je bilo na ZK travnikih le 214 osebkov (Preglednica 2, Sliki 3-4).

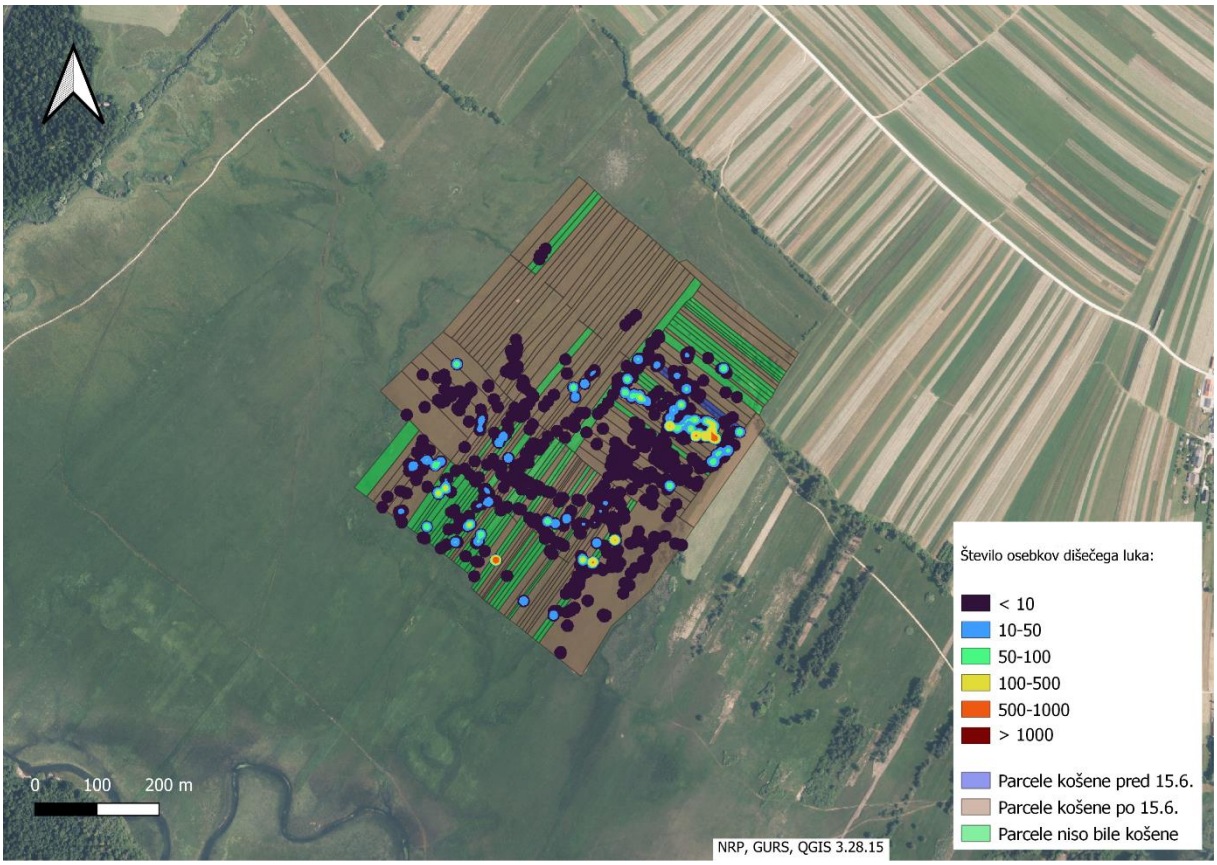
Največja gostota je bila na LNK travnikih (0,0785 osebkov/m^2), sledili so ZK travniki (0,0775 osebkov/m^2). Najmanjša gostota je bila na PK travnikih, kjer je znašala 0,0204 osebkov/m^2 (Preglednica 2, Slika 5).

Preglednica 1: Površina posameznih režimov upravljanja na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih.

Režim	Opis	Površina [ha]	Odstotek površine [%]
LNK	Letos nekošen travnik	6,76	22,16%
ZK	Košnja pred 15.06.	0,28	0,92 %
PK	Košnja po 15.06.	23,52	77,21%
	Skupaj	30,57	100 %



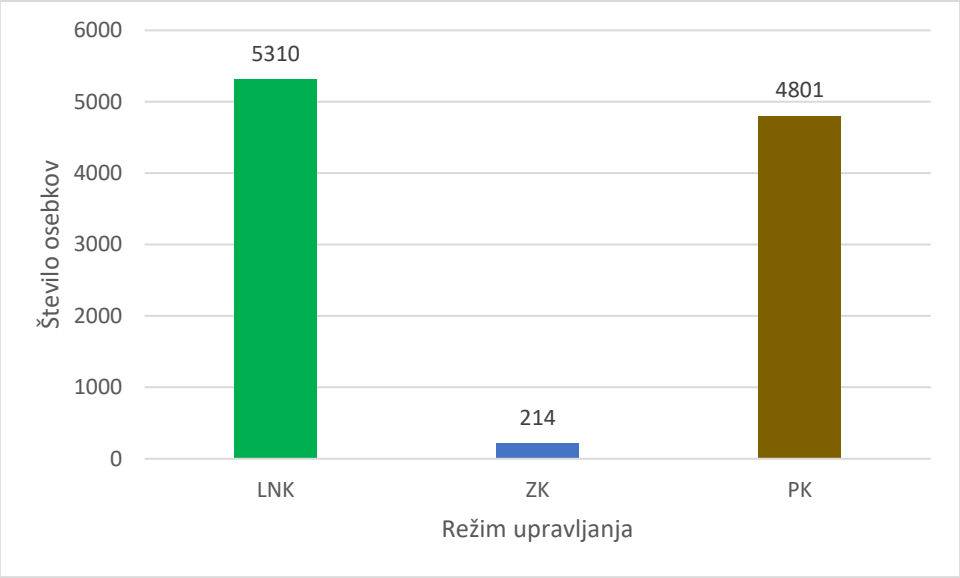
Slika 2: Delež posameznih režimov upravljanja na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih (v ha). (LNK - letos nekošen travnik, ZK - košnja pred 15.06. in PK - košnja po 15.06.).



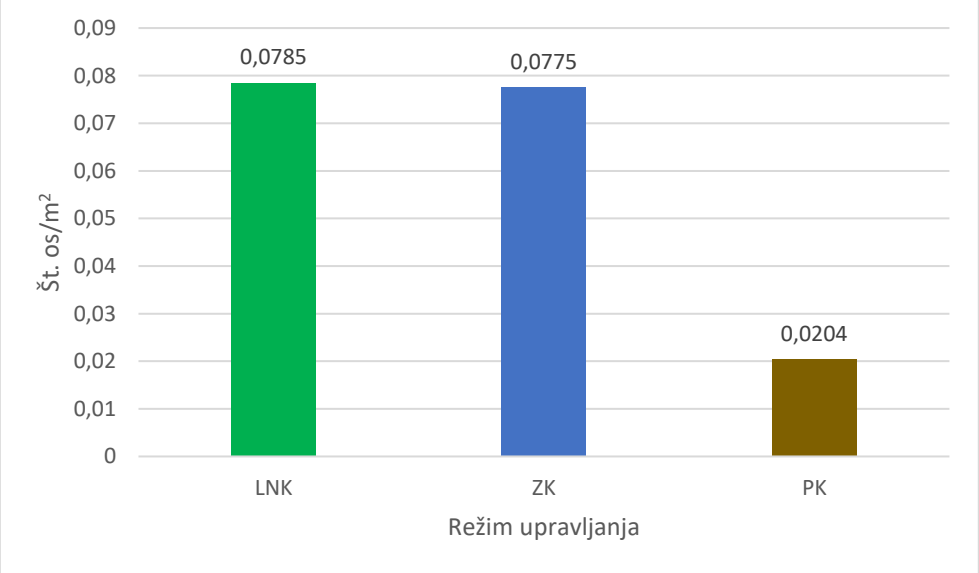
Slika 3: Število osebkov dišečega luka glede na režim upravljanja na izbranih parcelah Dolenjskih blat.

Preglednica 2: Število osebkov in gostota dišečega luka ter površina in odstotek posameznih režimov upravljanja na območju popisa.

Režim	Opis	Št. parcel	Št. osebkov	Površina [ha]	Odstotek posameznega režima [%]	Gostota [št. os./m^2]
LNK	Letos nekošen travnik	55	5310	6,76	22,16	0,0785
ZK	Košnja pred 15.06.	2	214	0,28	0,92	0,0775
PK	Košnja po 15.06.	109	4801	23,52	77,21	0,0204



Slika 4: Število osebkov dišečega luka na posameznem režimu upravljanja na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih. (LNK - letos nekošen travnik, ZK - košnja pred 15.06. in PK - košnja po 15.06.).



Slika 5: Gostota rastlin dišečega luka glede na površino posameznega režima upravljanja na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih. (LNK - letos nekošen travnik, ZK - košnja pred 15.06. in PK - košnja po 15.06.).

3.2. Režim upravljanja na rastiščih, kjer ni dišečega luka

Med parcelami, na katerih ni bilo dišečega luka ali pa ta v letu 2023 ni cvetel, je največji delež predstavljal režim upravljanja s pozno košnjo (PK), ki je zasedal kar 77,60 % površine. Veliko manjši delež so predstavljale parcele, ki so bile opuščene oziroma v 2023 niso bile košene (LNK), in sicer 22,40 % (Preglednica 3, Sliki 6-7).

Na zemljiščih, kjer dišeči luk ni rastel, je bilo v primerjavi z zemljišči, kjer je ta rastlina uspevala, ugotovljeno naslednje razmerje deleža površine za posamezen režim upravljanja: za PK je znašalo 1 : 3,41(brez prisotnosti cvetočih osebkov dišečega luka : prisotnost cvetočih osebkov dišečega

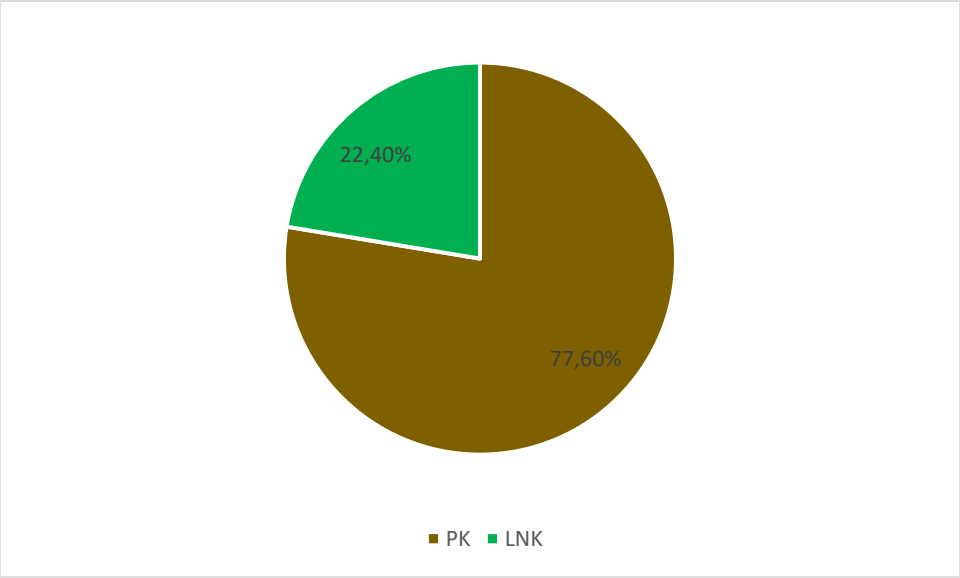
luka), medtem ko je za LNK znašalo 1 : 3,40 (brez prisotnosti cvetočih osebkov dišečega luka : prisotnost cvetočih osebkov dišečega luka).



Slika 6: Režim upravljanja na parcelah, kjer dišeči luk ni cvetel ali ga sploh ni bilo.

Preglednica 3: Površina in delež posameznih režimov upravljanja na parcelah, kjer dišeči luk ni cvetel ali ga sploh ni bilo.

Režim	Opis	Št. parcel	Površina [ha]	Odstotek površine glede na režim [%]
PK	Košnja po 15.06.	53	6,9	77,6
LNK	Letos nekošen travnik	19	1,99	22,4
	Skupaj	72	8,9	



Slika 7: Delež dveh režimov upravljanja na parcelah, kjer ni bilo dišečega luka v cvetu. (LNK - letos nekošen travnik in PK - košnja po 15.06.).

4. Diskusija

Na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih (Slika 1) v letu 2023 so največji delež površin predstavljali travniki s košnjo po 15.06. (PK), ko dišeči luk že poganja in cveti; in sicer kar 77,21% območja. Veliko manj je bilo opuščenih oz. letos nekošenih travnikov (LNK), takšni travniki so predstavljali 22,16 % območja. Košnja pred 15.06. (ZK) se je izvajala samo na dveh manjših parcelah, ki predstavljata 0,92 % območja (Preglednici 1-2, Sliki 2-3). Kljub veliko manjši površini LNK v primerjavi s PK predvidevamo, da je tak režim najugodnejši za rast dišečega luka. Na takšnih travnikih je bilo največ dišečega luka (okrog 5.300 osebkov). Nekoliko manj osebkov, okrog 4.800, je bilo na PK travnikih. Na ZK travnikih smo našteli nekaj več kot 200 osebkov dišečega luka (Preglednica 2, Slika 4).

Največja gostota dišečega luka je bila ugotovljena na LNK travnikih, in sicer 0,0785 osebkov/m^2. Z nekoliko manjšo oz. skoraj enako vrednostjo sledijo ZK travniki z gostoto 0,0775 osebkov/m^2. Najmanjša gostota je bila na PK travnikih, kjer je znašala 0,0204 osebkov/m^2, kar je 3,8 krat manj kot pri LNK (Preglednica 2, Sliki 3 in 5). Iz podatkov o fenologiji vrste predvidevamo, da dišečemu luku najmanj ustreza košnja med 15.06. in 31.10. zaradi njegove rasti, cvetenja ter plodenja v tem obdobju (Kraševec in sod., 2025). Predvidevamo da ZK ustreza njegovim ekološkim potrebam, a zaradi majhnega števila parcel in njihove površine ne moremo narediti zaključkov. ZK travniki so na tem območju zelo redki, saj je zaradi poplavljenosti na tem območju skoraj nemogoče kositi pred 15.06. Glede na ugotovljene gostote LNK dišečemu luku najbolj ustreza, saj lahko rastline dozorijo in plodijo ter tako zagotovijo zadostno talno semensko banko za dolgoročni obstoj. Ti podatki se skladajo tudi z dejstvom, da so rastišča dišečega luka na zemljiščih, ki se le redko kosijo (Stergaršek in sod., 2025). Na podlagi pridobljenih podatkov je več kot 99 % zemljišč v neugodnem upravljanju za uspevanje dišečega luka. Bodisi so ta košene v času cvetenja in plojenja ali pa se bo območje na dolgi rok zaraslo z lesno vegetacijo.

Na parcelah, kjer dišeči luk ni bil prisoten ali v letu 2023 ni cvetel, smo ugotovili, da je bil najpogosteje uporabljen režim PK, ki je obsegal 77,60 % območja. Sledil mu je režim LNK, ki je zajemal preostalih 22,40 % območja (Preglednica 3, Sliki 6–7). Iz pridobljenih podatkov lahko sklepamo, da PK ne ustreza dišečemu luku, saj so rastline pokošene v času cvetenja ali plodenja. Na LNK se dišeči luk najverjetneje ni uspel zasaditi, bodisi zaradi izoliranosti od drugih rastišč ali pa neprimernega režima upravljanja v bližnji preteklosti.

Na zemljiščih, kjer dišeči luk ni rastel, je bilo v primerjavi z zemljišči, kjer je ta rastlina uspevala, ugotovljeno naslednje razmerje deleža površine za posamezen režim upravljanja: za PK je znašalo 1 : 3,41(brez prisotnosti cvetočih osebkov dišečega luka : prisotnost cvetočih osebkov dišečega luka), medtem ko je za LNK znašalo 1 : 3,40 (brez prisotnosti cvetočih osebkov dišečega luka : prisotnost cvetočih osebkov dišečega luka). To pomeni, da je bilo na izbranem območju Dolenjskih blat (Slika 1) približno 2,4-krat več površin, kjer je dišeči luk uspeval in cvetel. Pri obeh režimih je bilo razmerje približno enako (Preglednice 1-3, Sliki 3 in 6).

5. Zaključek

Izsledki za leto 2023 na izbranih parcelah na Dolenjskih blatih kažejo, da režim upravljanja travnikov pomembno vpliva na prisotnost dišečega luka (*Allium suaveolens*). Največ osebkov je bilo zabeleženih na letos nekošenih travnikih (LNK), kjer je gostota dosegla 0,0785 osebkov/m^2, medtem ko je bila na travnikih, košenih po 15. juniju (PK), gostota znatno nižja (0,0204 osebkov/m^2). Košnja pred 15. junijem (ZK) je bila redka, vendar je prav tako omogočila relativno visoko gostoto osebkov (0,0775 osebkov/m^2), a sta površina in število parcel s tem režimom majhna, zato ne moremo podati zanesljivih zaključkov. Glede na rezultate LNK režim upravljanja omogoča najboljše pogoje za cvetenje in ploditev dišečega luka ter dolgoročno vzpostavitev talne semenske banke.

Odsotnost dišečega luka na nekaterih parcelah, kjer prevladuje režim PK (77,60 %), nakazuje, da ta režim ne ustreza rastiščnim zahtevam vrste. Režim LNK (22,40 %) na teh parcelah prav tako ni spodbudil prisotnosti vrste, kar je verjetno posledica izoliranosti teh območij od obstoječih rastišč ali preteklega neustreznega upravljanja.

Za dolgoročno ohranitev dišečega luka je ključnega pomena prilagoditev režima upravljanja. Čeprav so letos nekošeni travniki trenutno najprimernejši za rast dišečega luka, to na dolgi rok ni trajnostna rešitev, saj vodi v zaraščanje z lesno vegetacijo. Vzpostaviti moramo uravnotežen režim upravljanja, ki vključuje občasno košnjo, da se prepreči zaraščanje, hkrati pa omogoči cvetenje, ploditev in dolgoročno stabilnost populacije. Na podlagi pridobljenih podatkov je več kot 99% zemljišč v neugodnem upravljanju za uspevanje dišečega luka.

6. Viri in literatura

Hakansson, S. (1963). *Allium vineale* L. as a weed. Plant Husbandry. 19:1-20. Almquist and Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala.

Klingman, G.C. (1956). Wild garlic (*Allium vineale*) control in Bermuda grass turf. Proc. South. WeedConf. 9:231.

Kraševec, R., Žižek, P., Stergaršek, J., Jančar, T. in Klemenčič, T. (2025**).** Fenologija dišečega luka (*Allium suaveolens*) na presihajočem Cerkniškem jezeru. Notranjski regijski park, Cerknica. 21 str.

Stergaršek, J., Žižek, P., Kraševec, R., Jančar, T. in Klemenčič, T., (2025). Areal dišečega luka (*Allium suaveolens*) na Cerkniškem jezeru. Notranjski regijski park, Cerknica. 25 str.