

25. SMERNICE ZA STROKOVNO GNOJENJE

FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Brief description

Smernice za strokovno gnojenje (Guidelines for professional based fertiliser use) is a collection of the main fertiliser application instructions found on experience, plant development observations, and chemical analyses of soil and plant parts. The guidelines are in line with the regulations and requirements for the quality of crops and the preservation of a clean environment and aim to set a broader framework that is not based solely on political decisions or fashion trends but on rational expert findings.

Contaminants covered (e.g. nitrate, pesticides etc.)	N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, pH (acidity of a soil), macro-and micro-elements (B, Cu, Mg,...)
Intended end-users (e.g. farmer, water quality manager, policy maker)	Advisors, Farmers, Research, General public
Level of expertise and/or training required	Moderate level of expertise and training required to understand and use the guidelines.
Geographical resolution (e.g. field, catchment, national)	Field-scale
Temporal resolution (e.g. daily, annual, long-term).	Annual
Real-time component (e.g. live weather data, soil moisture data feeds etc.)	None
Number and type of mitigation measures included	Organic and mineral fertiliser types and application method and timing.
Platform (e.g. paper-based tool, phone app, bespoke software).	Paper-based tool – open source available on the web. https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=69494&lang=eng https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file
Frequency of updates	Not available.
Cost/availability	Free.
Number of users or number of copies distributed/downloaded/purchased	Not available. Potential users are farmers in Slovenia (ca. 70.000).
Links to demo material and other relevant information (e.g. user guides).	Open source – Web available. https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=69494&lang=eng https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file
Additional comments	

Smernice za strokovno gnojenje FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)		 REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO, GOZDARSTVO IN PREHRANO
Input data required to run the DST	Information needed: - soil analysis (organic matter (C), P ₂ O ₅ , K ₂ O, CaO (pH)) - soil type - information about land parcel (crop, area) - manure type at farm and application method - future crops (5 years)	
Outputs (including links to water quality and economic or financial aspects)	Fertiliser plan (amount of selected fertilisers per field per individual year) to reach medium stocked soil	
Age/provenance of supporting data used to develop the DST	Professional research and scientific knowledge was used to establish this paper tool – manual. https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file	
Country-specific calibration or data requirements (including restrictions on use)	No.	
Details of validation and testing	No special details. Model results are validated each time new soil analysis is done for the same parcel (5-years cycle))	
Date developed/released (or planned release date)	Developed in 2010.	
Author/developer names and affiliations	Rok Mihelič Biotechnical Faculty of University of Ljubljana	
Member state(s) where developed	SI	
Member State(s) where currently used	SI	
Key publication references (including url)	https://www.program-podezelja.si/sl/knjiznica/26-smernice-za-strokovno-utemeljeno-gnojenje/file (for free - open source)	

Smernice za strokovno gnojenje

FAIRWAY partner: Matjaž Glavan (UL, SI), Case study leader Katarina Kresnik, Andrej Jamšek (KGZ Maribor, SI)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Any other useful information (e.g. screenshots of DST input/outputs)



EVROPSKA UNIJA



REPUBLIKA SLOVENIJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

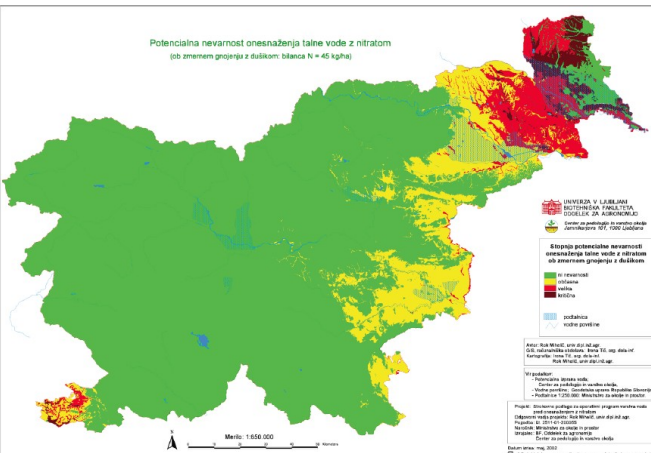
Rok Mihelič, Jurij Čop, Marijana Jakše, Franci Štampar,
Dušica Majer, Stanislav Tojnk, Stanislav Vrščič



SMERNICE ZA STROKOVNO UTEMELJENO GNOJENJE

Preglednica 12: Mejne vrednosti in gnojilne norme za fosfor po AL-metodi v intenzivnem poljedelstvu v plasti tal do globine oranja

Stopnja preskrbljenosti tal z AL-P ₂ O ₅		Gnojilna norma (primer za povprečni odvzem 70 kg P ₂ O ₅ /ha)	
oznaka	mg P ₂ O ₅ /100g tal	stanje preskrbljenosti tal	kg P ₂ O ₅ /ha
A	< 6	siromašno	100 do 120 (70 + 30 do 50)
B	6 – 12	srednje preskrbljeno	90 do 100 (70 + 20 do 30)
C	13 – 25	dobro (cilj dosežen)	70 (70 + 0)
D	26 – 40	čezmerno	40 (1/2 odvzema)
E	> 40	ekstremno	0 (do naslednje analize tal)



Preglednica 13: Mejne vrednosti in gnojilne norme za kalij po AL-metodi v intenzivnem poljedelstvu v plasti tal do globine oranja

Stopnja preskrbljenosti tal z AL-K ₂ O		Gnojilna norma (primer za povprečni odvzem 200 kg K ₂ O/ha)	
oznaka	mg K ₂ O/100g tal (glede na teksturo tal)	stanje preskrbljenosti tal	kg K ₂ O/ha
lahka do srednja težka tla			
A	< 10	siromašno	240 do 260 (200 + 40 do 60)
B	10 – 19	srednje preskrbljeno	220 do 230 (200 + 20 do 30)
C	20 – 30	dobro (cilj dosežen)	200 (200 + 0)
D	31 – 40	čezmerno	100 (1/2 odvzema)
E	> 40	ekstremno	0 (do naslednje analize tal)

V preglednicah 14 in 15 smo poleg mejnih vrednosti, ki so enake kot za njive, navedli tudi gnojilne norme za 2-kosno, 3 do 4 -kosno in pašno-kosno rabo.

Preglednica 14: Mejne vrednosti za fosfor po AL-metodi v plasti tal od 0 do 6 cm na travinju in ustrezni odmerki P₂O₅

Mejna vrednost		Odmerek P ₂ O ₅ v kg/ha		
Stopnja	mg P ₂ O ₅ /100 g tal	2 košnji	3 košnje***	intenzivna pašno-kosna raba** (2,5 GVŽ/ha/leto)
A	< 6	70 – 80*	80 – 90	50
B	6 – 12	60 – 70	70 – 80	40
C	13 – 25	50 – 60	60 – 70	30
D	26 – 40	30	40	15
E	> 40	0	0	0

Preglednica 15: Mejne vrednosti za kalij po AL-metodi v plasti tal od 0 do 6 cm na travinju in ustrezni odmerki K₂O

Mejna vrednost		Odmerek K ₂ O v kg/ha			
Stopnja	mg K ₂ O/100 g tal lahja do srednja	težka tla	2 košnji	3 košnje***	intenzivna pašno-kosna raba** (2,5 GVŽ/ha/leto)
A	< 10	< 12	120 – 160*	160 – 200	70
B	10 - 19	12 - 22	100 - 140	140 - 180	55
C	20 - 30	23 - 33	80 - 120	100 - 140	40
D	31 - 40	34 - 45	50	60	20
E	> 40	> 45	0	0	0

* V okviru razpisa več za večji pridelek, manj za manjšega; številke pomenijo količine hranil iz organskih in rudninskih gnojil skupaj.

** Navedene količine P₂O₅ in K₂O je treba pri pašno-kosni rabi dati v obliki mineralnih gnojil poleg vseh živalskih iztrebkov (hlevskega gnoja, gnojice, gnojevke).

*** Pri 4 kosni rabi se odmerki povečajo za 15 kg P₂O₅ oziroma za 30 kg K₂O, če dosežemo (ob ustrezno večji uporabi N) vsaj za 10 dt/ha več sušine mrve kot pri 3-kosni rabi.

Preglednica 10: Izračun doprinosov organskih gnojil k vsebnosti humusa

Vrsta organskega gnojila	Vsebnost sušine (s.s.; %)	Vsebnost organske snovi (% v s.s.)	Hum. količnik	Tvorba humusa (kg/t)	Tvorba humus-C (kg/t)
hlevski gnoj (svež)	25	80	0,25	50	29
hlevski gnoj (zrel)	25	75	0,35	66	38
gnojevka s 5% s.s.	5	75	0,19	7	4
gnojevka s 7,5% s.s.	7,5	75	0,19	11	6
gnojevka s 10% s.s.	10	75	0,19	14	8
slama	86	92	0,17	135	78
listje slad. pese z glavami	16	92	0,10	15	9
kompost iz organskega dela odpadkov	60	30	0,31	61	35
kompost. hlevski gnoj	60	33	0,38	75	44
blato komunalne čistilne naprave	5	50	0,17	4	2

Leskošek in Mihelič, 1998

Preglednica 11: Primer izračuna humusne bilance na praktičnem primeru večletnega kolobarja iz prakse na poljih osrednje Slovenije

Leto	Posevek	Gnojenje z organskimi gnojili		Tvorba humus-C iz org. gnojil (kg/ha)	Razgradnja humus-C (kg/ha)	Letna bilanca humusnega C (kg/ha)
		t/ha	kg/ha			
2006	Silažna koruza	Hlevski gnoj	30	870	700	170
	Ozimna pšenica				300	-300
2007	Krmni ohrov			200		200
2008	Krompir	Hlevski gnoj	30	870	800	70
2009	Silažna koruza	Hlevski gnoj	30	870	700	170
2010	Ozimna pšenica				300	-300
Skupaj				2810	2800	10
Povprečna bilanca humusnega C na leto (kg/ha)				562	560	2