

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2014 (OECD-EUROSTAT metodologija)

Izračun bilančnega presežka fosforja (P) smo opravili v skladu z OECD-EUROSTAT metodologijo (EUROPEAN COMMISSION, EUROSTAT. 2013. Methodology and Handbook EUROSTAT/OECD. Nutrient Budgets EU 27, Norway, Switzerland). Bilančni presežek P v kmetijstvu smo izračunali na nacionalni ravni za obdobje 1992-2014.

Metodologija EUROSTAT/OECD (2013) med parametre vnosa P v tla uvršča:

- mineralna gnojila,
- živinska gnojila,
- druge vrste organskih gnojil ter
- vnos P s semenom in sadikami.

Odvzem P predstavlja količino P, ki ga s pridelki odnesemo s kmetijskih zemljišč.

Bilančni presežek P predstavlja razliko med vnosom in odvzemom P (en. 1).

$$\text{Bilančni presežek P} = \text{Vnos P} - \text{Odvzem P} \quad (\text{en. 1})$$

Na nacionalni ravni smo bilančni presežek P izrazili v tonah fosforja (t P), na ravni kmetijskega zemljišča v uporabi pa v kilogramih fosforja na hektar (kg P/ha). Poudarjamo, da so vsi podatki izraženi v elementarni (P) in ne v oksidni (P₂O₅) obliki fosforja.

Pri izračunu bilančnega presežka P smo uporabili uradno dostopne podatke, nekatere potrebne informacije pa smo ocenili na podlagi različnih literaturnih podatkov in strokovnih ocen. Podatke o P v mineralnih gnojilih, o številu živali in prireji mleka smo dobili na podatkovnem portalu Statističnega urada RS, podatke o uporabi blat čistilnih naprav v kmetijstvu na Agenciji RS za okolje, podatke o hitrosti rasti govejih pitancev pa iz Centralne podatkovne zbirke Govedo (Kmetijski inštitut Slovenije).

V nadaljevanju pojasnjujemo metodološki pristop, rezultati izračuna so navedeni v preglednici.

Vnos fosforja v tla

Mineralna gnojila

Količino vnesenega P v tla v obliki mineralnih gnojil smo povzeli iz podatkovnega portala SURS (SI-STAT) (<http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Okolje/Okolje.asp>) ter iz tiskanih izdaj Statističnega letopisa SURS (za obdobje 1992-1994).

Živinska gnojila

Govedo

Za govedo so značilne precej velike razlike v načinih reje. Razlike so pogojene tako z naravnimi danostmi za kmetovanje kot z razlikami v načinih reje. Na podlagi značilnosti reje v Sloveniji smo izdelali specifične koeficiente za izločanje P pri različnih kategorijah goved. Izločanje P pri molznicah smo ocenili na podlagi ankete o sestavi obrokov, na podlagi vsebnosti P v vzorcih travne silaže, koruzne silaže in sena, na podlagi teoretičnih izračunov zauživanja voluminozne in močne krme ter na podlagi ocen količin z mlekom izločenega P. Izločanje P pri govejih pitancih in mladi plemenski živini smo ocenili na podlagi podatkov o hitrosti rasti in normativov.

Ovce, koze, konji

Izločanje P pri ovcah, kozah in konjih smo ocenili na podlagi normativov ob upoštevanju potreb za rast, brejost in laktacijo.

Druge rejne živali

Pri prašičih in perutnini smo koeficiente izločanja P povzeli po predlogu poenotene metodologije, ki so jo za EUROSTAT pripravili Oenema in sod. (2014).

Druge vrste organskih gnojil

Podatke o uporabi blat čistilnih naprav v kmetijstvu ter podatke o vsebnosti P v njih smo pridobili na Agenciji RS za okolje.

Vnos P s semenom in sadikami

Fosfor vnašamo v tla tudi s semenom in sadilnim materialom. Količino tako vnesenega fosforja v tla smo izračunali na podlagi vsebnosti P v semenih, na podlagi setvenih norm (v kg/ha) ter na podlagi posejanih površin s posameznimi vrstami kmetijskih rastlin. Podatke o površinah posameznih kmetijskih rastlin v Sloveniji smo pridobili iz uradnih evidenc Statističnega urada Republike Slovenije (www.stat.si), podatke o setvenih normah ter vsebnosti P v semenih in sadikah pa smo pridobili iz podatkov lastnega raziskovalnega dela ter na podlagi vrednosti iz literature.

Odvzem fosforja

Odvzem P predstavlja količino P, ki jo s pridelki odnesemo s kmetijskih zemljišč. Odvzem P smo izračunali na podlagi podatkov o pridelkih kmetijskih rastlin, ki jih vodi in zbira Statistični urad Republike Slovenije (SURS) (www.stat.si) ter povprečnih vsebnosti P v pridelkih. Pri določitvi vsebnosti P v pridelkih smo upoštevali rezultate analiz krme iz slovenskih laboratorijev, nacionalne krmne tabele, slovenske prehranske tabele ter drugo domačo in tujo literaturo.

Avtorji,

Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2014 (OECD-EUROSTAT metodologija)/Janez Sušin, dr. Jože Verbič, Marjan Šinkovec – Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, januar 2016.

*Bilančni presežek fosforja v kmetijstvu v Sloveniji v letih 1992-2014 (OECD-EUROSTAT metodologija).
Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2016.*

Preglednica: Bilančni presežek P v kmetijstvu za Slovenijo po OECD-EUROSTAT metodologiji v letih 1992-2014.

	Enota	Leto																						
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vnos P	t P	13279	13527	14222	13598	13171	13445	14066	14465	14275	13464	13492	12774	12029	11590	11337	11553	10883	8991	9826	9227	9095	9047	9308
Mineralna gnojila	t P	6761	7482	8274	7593	7410	7611	8220	8609	7968	7251	6854	6685	6392	5864	5583	5565	5211	3342	4323	3935	3882	3886	3991
Organska gnojila (brez ŽG)	t P	24	24	24	24	22	19	17	10	4	6	13	6	2	1	0	0	0	0	6	0	0	0	2
Živinska gnojila	t P	6438	5965	5871	5927	5687	5766	5780	5797	6251	6155	6576	6034	5586	5677	5703	5937	5621	5598	5451	5247	5165	5115	5267
Seme in sadilni material	t P	56	56	53	54	51	49	49	48	51	52	49	50	49	48	51	51	51	50	47	45	48	46	48
Odvzem P	t P	4680	4846	8171	7701	7449	8112	8128	7802	6698	6545	8241	5476	8313	8944	7235	7939	8256	8093	8503	8052	7184	6328	8758
Pridelki	t P	1487	1692	2196	2116	2059	2171	2276	2041	2001	1870	2323	1587	2234	2237	1955	1972	2057	1909	2053	2176	2051	1669	2327
Krmne rastline	t P	3193	3153	5974	5585	5390	5941	5852	5761	4697	4675	5919	3889	6079	6707	5280	5967	6199	6184	6450	5875	5132	4659	6430
Kmetijska zemlja v uporabi	1000 ha	556	553	538	525	513	494	491	499	509	510	505	510	491	509	490	498	492	468	483	458	480	479	482
Bilančni presežek P	t P	8598	8681	6052	5896	5721	5333	5938	6663	7576	6919	5251	7299	3717	2646	4102	3614	2627	898	1323	1176	1911	2719	551
	kg P/ha	15	16	11	11	11	11	12	13	15	14	10	14	8	5	8	7	5	2	3	3	4	6	1