

2. Nisupõld – väetised, mikroelemendid (2.6. – 2.18.)

Kommenteeris Rudolf Bichele

Statistikat

Ülesanne	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	KOKKU
Punkte	3	3	1	1	5	9	1	1	4	3	1	5,5	2	24,5
Keskmine skoor	1,14	0,84	0,32	0,20	1,00	1,00	0,08	0,33	0,22	1,32	0,19	0,65	1,07	8,4
Keskmine %	38,1	27,9	32,2	19,7	19,9	11,1	7,9	33,3	5,4	44,0	18,8	11,7	53,6	21,1
Maksimumi saajaid	2	16	99	40	27	9	12	93	9	78	57	13	42	0
Nulli saajaid	95	109	209	227	209	225	272	196	283	121	250	252	60	21

Parimad lahendajad

Koht	Nimi	Kool	Klass	%
1.	Kaarel Hänni	Tallinna Prantsuse Lütseum	8	98,7
2.	Teet Saar	Haapsalu põhikool	9	91,1
3.	Oliver Paberits	Gustav Adolfi gümnaasium	8	84,8
4.	Airon Johannes Oravas	Tallinna Prantsuse Lütseum	8	82,3
5	Joosep Kaimre	Tartu Kivilinna Gümnaasium	8	80,4
6.-7.	Kristofer Sock	Tallinna Reaalkool	8	77,2
6.-7.	Richard Luhtaru	Miina Härma Gümnaasium	7	77,2

See osa oli lahendatuse protsendi järgi otsustades kogu töö raskeim. Keskmiselt saadi 21% võimalikest punktidest, mediaaniga 16,5%. Päris punktideta jäi siiski vaid 21 lahendajat ehk alla 7%. Seega tundub, et kes üritas, teenis ka punkte. Igas alapunktis leidis täispunktide saajaid, aga kokkuvõttes maksimumi keegi ei teeninud. Samas, vaadates ülesannete hulka ja raskusastet, on Kaarel Hänni tulemus (98,7%) vägagi muljetavaldav.

2.6. (väetiseks sobivate ja mitesobivate ainete määramine).

Üllataval kombel osutus see ülesanne õpilastele väga keeruliseks – kokku sai täispunktid vaid 2 vastajat! Sobilikeks väetisteks pakuti julgelt kõike, sealhulgas õhulämmastikku ja väävelhapet. Et aga ka juhuslikult õige ristike andis pool punkti, siis nulli saajaid oli siin ainult 95.

2.7. (ainete nimetuste lisamine).

Valemi järgi nimetuse leidmine oli samuti raske – siin teenis maksimumi 16 inimest. Komistuskiviks sai ilmselt asjaolu, et meie osalejad ei ole enamasti veel õppinud aineklasse ja ainete nimetusi. Nii nimetati KOH näiteks kaaliumvesinikhapnikuks või kaaliumvesinikoksiidiks. FePO₄ sai paaril korral endale nimetuseks raudploonium ja KNO₃ vähemalt korra kaaliumnobeelium.

2.8. (nisu saagikust enim piirav toiteelement).

Õnneks taipasid päris paljud, et just lämmastik on element, mis saagikust kõige enam mõjutab (see oli kõige paremini vastatud alapunkt).

2.9. (eelmainitud järeldusele jõudmise kirjeldus).

Põhjendused ei olnud küll pooltel kordadel päris õiged, aga 40 inimest sai siiski täispunktid.

2.10. (vajamineva puhta elemendi grammide ja moolide arvutamine).

Ülesanne taandus pärast 1 hektari ja katselapi pindala suhte (1:1000) leidmist sisuliselt lihtsa molaararvutuse tegemisele. 27 õpilast sai sellega täismahus hakkama, veel 73 said punkte, 209 kahjuks ei üritanudki või lahendasid täiesti valesti.

2.11. (katselapile kuluva kolme väetise grammide ja moolide arvutamine).

Isegi kui 2.11 punktis olid saadud valed arvud, aga siin olid nendega tehtud õiged tehted, siis ma selle eest punkte maha ei võtnud. Tervikuna oli ülesanne siiski jõukohane vähestele, maksimumi said 9 inimest ja nulliga leppis enam kui kaks kolmandikku, kes enamasti üldse ei üritanudki lahendada. Samas, kes kas või ainete molaarmassi (õigesti) taipas arvutada, sai juba punkte (tõsi, päris mitu oli ka neid, kes leidsid molaarmassi mingi nipiga valesti, vaatamata sellele, et ainete valemid olid ette antud).

2.12. (selgitus, miks N, P ja K on makroelemendid).

Makroelementide ja mikroelementide eristamine osutus üllatavalt raskeks. Täiesti õigesti suutsid seda seletada vaid 12 inimest ja 272 jäi üldse punktideta. Tüüpilisteks vastusteks oli näiteks see, et makroelemendid (süsinik, lämmastik, fosfor) on mittemetallid, suuremad või ei moodusta ioone. Vaid üksikud taipasid, et need on peamised organismi koostises olevad elemendid ja neid on vaja seetõttu palju suuremates kogustes.

2.13. (K ja Fe liikuvuse hindamine taimes).

See oli üsna hästi lahendatud punkt - 93 inimest said mõlemad asjad täppi. Siin võib spekuloida, kui paljud võisid vastata huupi, ehkki töö alguses olime rõhutanud valevastuste eest miinuspunktide andmise võimalust. 2. osas me miinuspunkte siiski ei rakendanud.

2.14. (eelmiste valikute põhjendamine).

Põhjendused olid enamuses puudulikud või valed – ainult 10% õigesti vastanutest põhjendas oma vastuse õigesti ära. Tüüpiliselt põhjendati oma vastust sellega, et kaaliumi puhul lähivad pruuniks lehe servad ja tipud, raua puhul aga kogu leht. Sellest järeldati, et raud on hästiliikuv ja kaalium liigub halvasti. Keegi ei taibanud appi võtta lahustuvustabelit, kust oleks ilmnunud, et rauasoolad on sageli halvasti lahustuvad, millest võinuks tuletada, et raud ei liigu taimes hästi.

2.15. (taimehormoonide sünteesiks vajalike mikroelementide leidmine).

Ülesanne oli mitme eelnevaga võrreldes üsna korralikult lahendatud, veerand vastanutest sai maksimumi ja nullile jäi alla poole õpilastest. Sisuliselt põhines ülesanne tekstist arusaamisel ja selle tõlgendamisel.

2.16. (taime organell, kus asub magneesium).

Selgus, et kloroplasti mõiste ei ole paljudele õpilastele tuttav – ainult 57 vastajat teadis, et sai aru, et eelnenud tekstilõigus kirjeldati fotosünteesi ja teadis, kus see taimetes toimub.

2.17. (nisu energiasalvestuse tõhususe arvutamine).

Ka see arvutusülesanne käis paraku enamikule osalejatest üle jõu. Maksimumpunktid sai 13 inimest, üle 4/5 leppis aga nulliga. Osa õpilasi eksis sellega, et loeti mingil põhjusel valesti kokku kuud, mil saak kasvab. Samas oli ka paar leidlikku lahenduskäiku, kus andmeid ei teisendanud ümber katselapi peale, vaid tulemused arvutati hektari või ruutmeetri kohta (kasutegur sellest ei muutunud ja oli vähem võimalusi teisendusvigu teha).

2.18. (nisu energiasalvestusvõimet mõjutavate asjaolude kindlakstegemine).

See ülesanne oli kogu väetiste ja mikroelementide osas kõige paremini vastatud. Kõik, kes vastata üritasid, teenisid ka punkte. Samas sai kõik neli õigesti ainult 42 inimest.