

Glastuinbouw – informatie

*Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 38 tot en met 50.
Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.*

Informatie 1 Kassen



In de glastuinbouw worden bloemen, fruit en groenten in glazen kassen gekweekt (zie de afbeelding).

De temperatuur, de luchtvochtigheid en de hoeveelheid licht worden in de kas voortdurend gemeten. Via een computer wordt geregeld dat deze factoren zo gunstig mogelijk zijn voor de groei van de planten.

Indien nodig wordt de kas verwarmd door het verbranden van aardgas.

Koolstofdioxide die hierbij ontstaat, wordt de kas ingeleid om de planten beter te laten groeien.

Informatie 2 Steenwol

In veel kassen groeien de planten met hun wortels niet in aarde, maar in steenwol. Dit is door mensen gemaakt materiaal. In steenwol bevinden zich geen resten van organismen, zoals dat wel in tuinaarde het geval is.

Een computer regelt hoeveel water met voedingsstoffen er afgegeven wordt aan de steenwol. Water dat niet door de planten wordt opgenomen, wordt opgevangen en opnieuw gebruikt.

Informatie 3 Groenteteelt

Ruim 10.000 hectare landbouwgrond wordt in Nederland gebruikt voor de glastuinbouw. Daarvan wordt 4200 hectare gebruikt voor groenteteelt (zie de tabel).

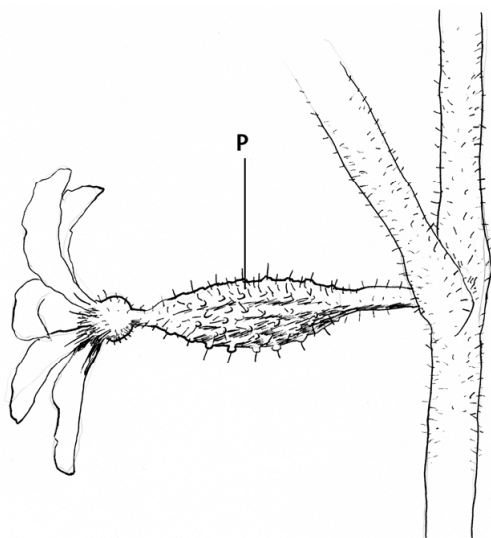
groentesoorten	oppervlakte landbouwgrond (ha)
komkommer	700
paprika	1200
tomaat	1100
overige	1200

3.1 Komkommers

De komkommer is een vrucht van een klimplant die eigenlijk in de tropen thuishoort.

De komkommerplanten die voor de tuinbouw worden gebruikt, zijn door kruising en selectie ontstaan. Aan deze planten groeien alleen nog vrouwelijke bloemen waaruit zonder bevruchting komkommers ontstaan.

In de afbeelding is een bloem van een komkommerplant weergegeven. Letter P geeft het deel van de bloem aan waaruit de komkommer zich ontwikkelt.



3.2 Paprika's



Paprika's worden geoogst van maart tot november. De eerste paprika's die in maart worden geplukt, zijn groen. De groene paprika's die niet worden geplukt, verkleuren tijdens het rijpen en worden rood, geel of oranje. Deze verkleuring is het gevolg van het veranderen van bladgroenkorrels in kleurstofkorrels.

3.3 Tomaten

De bloemen van een tomatenplant zijn geel. De tomaten ontwikkelen zich na bestuiving en bevruchting. Er worden veel verschillende typen tomaten geteeld (zie de afbeelding).



Of een tomaat rond of ovaal is, wordt erfelijk bepaald. Het gen voor de ronde vorm is dominant. Ook de kleur is een erfelijke eigenschap. De meeste tomaten zijn rood, maar ook geel komt voor. Het gen voor rood is dominant, dat voor geel recessief.

Informatie 4 Voedingswaarde

In de tabel staan gegevens over de voedingswaarde van komkommers, paprika's en tomaten.

per 100 gram voedingsmiddel

voedingsmiddel	energie (kJ)	eiwitten (g)	koolhydraten (g)	vetten (g)	vitamine C (mg)
komkommer	34	1	1	0	10
paprika (groen)	68	1	3	0	70
paprika (rood)	119	1	6	0	150
tomaat	48	1	2	0	15

Informatie 5 Insecten

Boven in een kas staan de ruiten vaak open. Allerlei insecten kunnen zo de kas binnenkomen, waaronder ook insecten die schadelijk zijn voor de teelt. Vooral bladluizen, witte vliegen en spintmijten kunnen plagen veroorzaken. Men probeert deze insecten biologisch te bestrijden met natuurlijke vijanden. Zo worden in de kassen lieveheersbeestjes gebruikt tegen bladluizen, sluipwespen tegen witte vliegen en roofmijten tegen spintmijten.

Soms worden hommels en bijen losgelaten in kassen. Deze insecten voeden zich met nectar en stuifmeel. Zij zijn niet schadelijk, maar doen juist nuttig werk voor de tuinbouwer.

Informatie 6 Stuifmeelallergie

Bij de teelt van bepaalde gewassen in kassen kunnen werknemers een allergie ontwikkelen tegen het stuifmeel van die planten. Het lichaam vertoont dan een heftige afweerreactie bij contact met het stuifmeel. Neusklachten, oogklachten, huidklachten en kortademigheid kunnen het gevolg zijn.

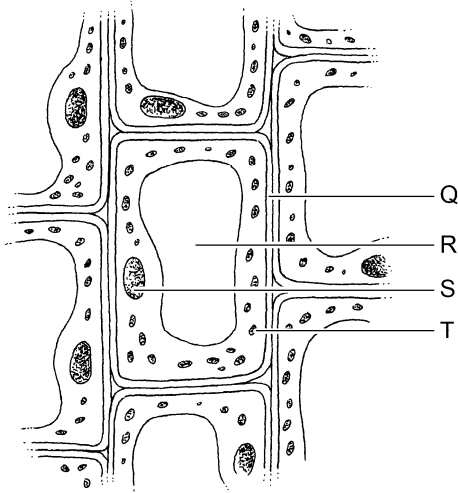
Door bloedonderzoek heeft men kunnen aantonen dat stoffen op de buitenkant van ingeademde stuifmeelkorrels werken als antigenen.

Glastuinbouw

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 38 tot en met 50. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p **38** Op de **uitwerkbijlage** staan twee uitspraken over de glastuinbouw.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.
- 1p **39** De planten in een kas gaan beter groeien als de hoeveelheid koolstofdioxide in de lucht wordt verhoogd (zie informatie 1).
→ Waarvoor gebruikt een plant koolstofdioxide?
- 1p **40** In informatie 1 en 2 worden enkele factoren genoemd die in een kas worden geregeld door een computer.
Worden er abiotische factoren genoemd die door een computer geregeld worden? En worden er biotische factoren genoemd die door een computer geregeld worden?
A alleen abiotische factoren
B alleen biotische factoren
C zowel abiotische als biotische factoren
- 1p **41** In informatie 2 staat dat in kassen vaak steenwol wordt gebruikt in plaats van tuinaarde.
In steenwol bevinden zich veel minder bacteriën dan in tuinaarde.
→ Leg uit waardoor er in steenwol minder bacteriën leven dan in tuinaarde.
- 1p **42** In informatie 3 is een bloem van een komkommerplant weergegeven. Het deel waaruit de komkommer groeit is aangegeven met de letter P.
→ Geef de naam van het deel van de bloem dat is aangegeven met de letter P.

- 1p **43** In de afbeelding hieronder is schematisch een stukje weefsel uit een paprika weergegeven.



Welke letter geeft een deel aan dat van kleur verandert als de paprika rijp wordt?

- A letter Q
 - B letter R
 - C letter S
 - D letter T
- 2p **44** Tijdens het rijpingsproces verandert de kleur van een paprika.
→ Noem met behulp van informatie 4 nog twee andere veranderingen die tijdens het rijpen in de paprika optreden.
- 1p **45** Een tomatenplant met ovale tomaten wordt gekruist met een plant met ronde tomaten. Beide planten zijn homozygoot. Nakomelingen uit deze kruising worden met elkaar gekruist. Welke fenotypen kunnen onder de nakomelingen van deze laatste kruising verwacht worden?
- A alleen planten met ovale tomaten
 - B alleen planten met ronde tomaten
 - C zowel planten met ovale als planten met ronde tomaten
- 1p **46** Twee planten met gele tomaten worden met elkaar gekruist. Hoe groot is de kans op nakomelingen met rode tomaten?
- A 0%
 - B 25%
 - C 50%
 - D 75%
 - E 100%

- 3p **47** In informatie 3 staat dat een oppervlakte van 4200 hectare landbouwgrond wordt gebruikt voor groenteteelt in kassen. In de tabel staan gegevens over de verdeling van verschillende groentesoorten over deze oppervlakte.
→ Maak van de gegevens uit deze tabel een staafdiagram op het grafiekpapier van de **uitwerkbijlage**.
- 2p **48** Hugo maakt een salade van 200 gram tomaat, 50 gram rode paprika en 100 gram komkommer met olijfolie en azijn. Olijfolie en azijn bevatten geen vitamine C.
→ Hoeveel milligram vitamine C levert deze salade? Leg je antwoord uit met een berekening.
- 2p **49** Noem een insect uit informatie 5 dat een rol speelt bij de voortplanting van het gewas in de kas. Leg uit welke rol dit insect daarbij speelt.
Schrijf je antwoord zó op:
insect:
rol:
- 1p **50** In informatie 6 staat dat door bloedonderzoek aangetoond is dat stuifmeelkorrels de oorzaak zijn van een allergische reactie. Bij zo'n bloedonderzoek heeft men dan bepaalde stoffen in het bloed aangetroffen.
→ Hoe heten die stoffen?

uitwerkbijlage

38

uitspraken	juist	onjuist
Door het gebruik van kassen kunnen gewassen uit andere delen van de wereld in Nederland geteeld worden.		
In de glastuinbouw kunnen gewassen ook in andere seizoenen groeien dan het geval is buiten de kassen.		

47

