Even verluchten…

Samenvatting

Sectoren
akkerbouw
Trefwoorden
loods
ventilatie
aardappel
bewaren
rot

De leerlingen kunnen verwoorden hoe de aardappelen in de loods bewaard worden.

Inhoud: bewaartechnieken en temperatuur

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen het belang van de ventilatie voor de aardappelen in de loods toelichten.
- De leerlingen kunnen de werking van het bewaarsysteem toelichten.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 1.2
  - 2.6
- Wiskunde
  - 4.2

ZILL

- IVoc3
- OWte2
- WDmm3

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-NAT-01.09
  - WO-TEC-01.07
- Wiskunde
  - WI-SPV.01.05

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 3.2.1.5
  - 3.3.2.7
- Wiskunde
  - 3.4.02

Materiaal

- thermometer
- plasticzakjes en elastiek
- rotte aardappelen
- schrijfbord

Lesverloop

1. Frisse lucht a.u.b. !

AUTHENTIEKE CONTEXT

Planten hebben heel wat zorg nodig. Dat konden we vroeger ook al ervaren.

- Wat hebben onze planten allemaal nodig ? (Planten hebben zonlicht nodig om te kunnen groeien. Ze worden in een serre geplaatst of ze leggen plastic op de aardappelen, omdat het zonlicht daar makkelijk omgezet wordt in warmte. Planten hebben ook water en plantvoeding nodig. Onze plantaardappelen zijn ook planten. Die hebben dus ook zonlicht, warmte, water en voeding nodig.)

- Maar wat als ze uit de grond zijn? Wat hebben ze dan nog nodig? (goede bewaarplaats, droge plek, genoeg lucht, juiste temperatuur)

- Wat gebeurt er als die aardappelen terug veel zonlicht krijgen ? (Dan denken ze dat ze terug de grond ingaan om terug voor nieuwe aardappelen te zorgen. Dan gaan ze kiemen.)

- Hoe kunnen we dat vermijden ? (Vroeger werden ze in een donkere schuur onder een dikke laag stro bewaard. Dat is trouwens ook de reden waarom de aardappelen thuis best in de kelder bewaard worden.)

- Als we niet willen dat onze aardappelen gaan kiemen, dan vermijden we zonlicht. Wat moeten we nog vermijden ? Hoe kunnen we dat meten ? (aardappelen mogen het niet te warm krijgen – temperatuur meten, aardappelen mogen ook niet te vochtig worden – luchtvochtigheid meten)

- Moeten we de temperatuur enkel weten rond de aardappelen? (nee, ook in de hoop)

- Waarom zouden we de temperatuur in de hoop moeten weten? (omdat we zo rotte aardappelen kunnen vinden)

- Moeten wij dan alle aardappelen verplaatsen om een rotte aardappel eruit te halen? (nee, we kunnen ze laten opdrogen)

DENK- EN DOEVRAGEN

- Hoe gaat het bewaren van aardappelen in de loods in zijn werk? Moeten wij alles met de hand regelen ? Dit bekijken we op het computerscherm in de loods.



Bron: https://www.boerenbusiness.nl/akkerbouw/artikel/10907977/teeltjaar-2023...

TEMPERATUUR

- Welke informatie kunnen we op het scherm aflezen ? (de temperatuur)

- Als jullie weten dat aardappelen vroeger in een kelder werden bewaard, wat zou dan de ideale temperatuur zijn ? (In een kelder vriest het niet. Het is er ook nooit warm. De ideale temperatuur om aardappelen te bewaren ligt tussen 4 en 10°C)

We vergelijken de temperatuur op het scherm met de buitentemperatuur.

- Hoe warm/koud is het buiten ? (Dat hebben we net tijdens het weermomentje gemeten.)

- Hoeveel graden is het in de loods warmer/kouder dan buiten ? (... °C)

- Hoe krijgen we het nu in de loods warmer of kouder ?

2. Ventilatie in de loods

- Wat zien jullie aan de rand bovenaan de loods? (Op geregelde afstand zijn er dakramen die opengezet kunnen worden.)

- Wat ontsnapt er uit de dakramen ? (De warme -stijgende- lucht ontsnapt uit de dakramen. Warme lucht is nl. lichter dan koude lucht.)

- Hoe krijgen we dan terug nieuwe, frisse lucht in de serre ? (Dat doen we door de schuifdeur wat open te zetten. Op die manier krijg je een soort schoorsteeneffect. De warme lucht ontsnapt uit de dakramen en wordt vervangen door nieuwe, frisse buitenlucht.)

- Hoe komt het dat we de dakramen niet altijd laten openstaan ? (Omdat de temperatuur soms goed is binnen, dan moet er geen lucht weg gedaan worden en geen nieuwe lucht binnenkomen.)

Extra uitleg over ventilatiesysteem:

Ze stellen 2 parameters in die bepalen of de dakramen open mogen of niet: luchtvochtigheid en temperatuur. De bedoeling is om de aardappelen te drogen en geleidelijk aan te laten zakken in temperatuur, tot ze op ongeveer 8°C zitten en dan constant houden.

De instellingen moeten ze zelf doen, maar met die instellingen gaan de luiken automatisch open en toe. Als er storingen zij, komt er een melding op de computer.

ROTTE AARDAPPELEN

- Wat kunnen we op het scherm nog aflezen ? (We lezen de temperatuur op verschillende plaatsen in de hoop zelf.)

- Waarom moeten we dat weten ? Als we een hogere temperatuur in de hoop meten, waarop wijst dat ? (Op die plaats zitten rotte aardappelen.)

- Hoe verklaar je dat rotte aardappelen warmer aanvoelen ? (eigenlijk gaat de aardappelen lichtjes aan verbranden. Eigenlijk gebeurt dat ook met voedsel in ons lichaam. Die verbranding zorgt ook voor onze energie.)

- Hoe halen we nu die rotte aardappelen uit de hoop ?

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

We laten rotte aardappelen uitdrogen. Dit kunnen we misschien ook zelf eens proberen.

- Jullie mogen een rotte aardappel zoeken en daarna gaan we die in twee afzonderlijke plasticzakjes steken, eentje zonder lucht en eentje met lucht.

- Is dit een eerlijk experiment ? (Jawel, want er is tussen de twee zakjes maar één verschil)

- Wat zal er gebeuren denken jullie?

Laat de kinderen enkele hypotheses op het schrijfbord noteren.

Vergeet niet om elke week de twee plastic zakjes te controleren.

Welke hypothese is de juiste ?

Kunnen we dit ook verklaren ?

Resultaat:

- De aardappel met lucht zal kunnen uitdrogen. Deze zal dus stoppen met rotten en verschrompelen.
- De aardappel zonder lucht zal verder rotten en zal harder en harder beginnen stinken.

Het kan natuurlijk ook zijn dat dit niet lukt, omdat ze niet constant de luiken open zetten. Soms gaan ze open en soms staan ze toe.

Nu wordt het hoog tijd om aan het werk te gaan. Geef hen nog één trigger voor ze echt aan de slag gaan.

- Kennen jullie deze uitspraak: 'Eén rotte appel in de mand, maakt al het gave fruit te schand.' Wat zou dat willen zeggen? Als er één rotte aardappel in de hoop zit, dat alle aardappelen rot worden. Dat willen we vermijden.

3. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. *(Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?...)*

Maar er wordt ook een antwoord gezocht op de 'prikkelvraag'.

Wat betekent : 'Eén rotte appel in de mand, maakt al het gave fruit te schand.' (Als er één rotte aardappel in de hoop zit, dat alle aardappelen rot worden. Dat willen we vermijden.)

Extra info

Hoe worden rotte aardappelen onschadelijk gemaakt ?

Rotte aardappelen ontstaan door de natte. Vanaf dat de aardappelen worden geoogst en in een loods worden geplaatst, kan het drogen beginnen. Als de aardappelen binnen liggen kunnen ze sneller rotten. Warmte en vocht zijn immers ideale omstandigheden voor de ontwikkeling van bacteriën en schimmels. De loods wordt daarom geventileerd door dakramen. Bij het drogen moet de buitenlucht kouder zijn dan de aardappel. Als de temperatuur van buiten dezelfde is als binnen, droogt de aardappel ook op voorwaarde dat het niet regent of mistig is. Aardappelen die rotten of wat nattig zijn, zullen uitdrogen door de ventilatie in de hoop. De aardappel zal uitdrogen en verschrompelen.

