10. PlanteKundskab

Lærerinfo – Økologi og bladkål
Økologi 2

Vejledning og prøveoplæg: Helle Brønnum Carlsen
Slides med noter: Julie Povlsen

Indhold

1. og 2. undervisningsgang ..... side 1
Prøve i madkundskab, prøveoplæg, kål ..... side 2
Undervisningsbeskrivelse til censor ..... side 3
Noter til slide-serie i PowerPoint ..... side 5
Litteratur og links ..... side 8

Forløbet er planlagt til 2 gange. Især den sidste gang kræver 3 lektioner.

1. undervisningsgang

- I arbejder med begrebet økologi og fødevaren bladkål: oprindelse, dyrkning, bæredygtighed og anvendelse. Brug teorien i PowerPoint-præsentationen, og lad eleverne notere i notatskemaet.
- I samme undervisningsgang eksperimenterer I med de forskellige typer tilberedning.

2. undervisningsgang

- Her genskaber eleverne tre forskellige opskrifter i tre grupper. I materialet her er det grønkål, men det kan være andre bladkål, hvis det er dem, der er i sæson.
- De smager på hinandens retter
- Eleverne noterer smag og tekstur, og drøfter hvilke retter, de bedst kan lide og hvorfor.

Hvis du ikke har så meget tid:
Du kan enten nøjes med en gang a 3 lektioner hvor eleverne så kun fremstiller de tre færdige opskrifter til sidst.

Eller hvis du kun har 2 gange af 2 lektioner, så nøjes med de sidste to opskrifter. Lad flere elever hjælpe hinanden, og så skal der smages på mindre.

10. PlanteKundskab

Prøve i madkundskab

Hvis dine elever skal til prøve i madkundskab, kan du med fordel bruge emnet *Økologi og bladkål.*
Du finder herunder et prøveoplæg til eleven og en udfyldt undervisningsbeskrivelse til censor.

Prøveoplæg 10: Økologi og bladkål
Fødevarebevidsthed - bæredygtighed

LÆS FØRST HELE OPGAVEN, OG BESVAR SÅ PLANLÆGNING AF DEN PRAKTISKE PRØVE.

Du ved, at det, vi dyrker på marken, har forskellige produktionshistorier. Økologi er en måde at sikre et minimum af omtanke for jorden, planterne og os selv. Kålfamilien er stor, og her ser vi især på bladkål. Det gør vi, fordi netop bladene meget let optager overgødning og sprøjtegifte. Derfor er det vigtigt at tænke sig om, når man køber bladgrøntsager, som fx bladkål. Kål er også en vigtig plante i kvælstofkredsløbet. Så ved at spise økologiske kål er vi med til at øge produktionen af planter, der gavner kredsløbet.

Til den **praktiske del** af prøven, hvor du også kan forklare processerne og valg af fødevare undervejs:

- Du *skal tilberede* mindst to retter med eksempler på flere forskellige slags kål, herunder mindst en bladkål
- Du *skal* også tilberede en dessert/kage, dog ikke nødvendigvis med kål.
- Du *skal* vise en dampning eller blanchering, en emulsion og en gelatinering
- Du *kan* inddrage andre grøntsager, der kan sætte farve og smag på dine retter
- Du *skal* arbejde med årstidens grøntsager og frugter i et bredt bæredygtighedsperspektiv

Nu skal du så:

1. Skrive en oversigt over, hvilke retter du vil tilberede. Henvis til, hvor opskrifterne er fra
2. Skrive en arbejdsplan
3. Skrive en indkøbsliste i udleveret skabelon.

Til **den mundtlige del af eksamen**:

- Du *skal* redegøre for, hvad økologi betyder
- Du *skal* også kunne fortælle om kålens produktionshistorie og de forskellige typer
- Du *skal* begrunde valget af de retter, du tilbereder i et smags- og bæredygtighedsperspektiv
- Du *kan* evt. med små forsøg vise, hvor forskelligt kål kan bruges og med forskelligt smagsudtryk.

10. PlanteKundskab

Prøveoplæg 10: Økologi og bladkål
Fødevarebevidsthed – bæredygtighed
Undervisningsbeskrivelse til censor

Undervisningsministeriets skabelon

Undervisningsbeskrivelse for valgfaget madkundskab:	
Skole:	
Klasse:	
Lærer:	
Forløb:	**Grøntsager og økologi**
Kompetenceområder:	Fødevarebevidsthed
Kompetencemål:	.Eleven kan foretage begrundede valg i forhold til produktion, kvalitet og madoplevelse

Mål for undervisningen:

Eleven kan redegøre for grøntsager som fødevaregruppe med fokus på voksesteder, transport, opbevaring og vej fra jord til bord samt for næringsindhold.

Eleven kan forklare, hvad betydning en øget brug af grøntsager i maden har af betydning for den miljømæssige bæredygtighed.

Eleven kan arbejde eksperimenterende på en struktureret måde i relation til smag og konsistens med udgangspunkt i sæson og danske grøntsager.

Eleven kan forklare, hvad økologi er, hvad det har af betydning, og hvilke fordele og eventuelle ulemper, der knyttes til begrebet.

Eleven kan nuanceret tage stilling til, hvornår økologi er en væsentlig faktor i vores måde at handle ansvarligt og bæredygtigt på.

Eleven kan fremstille velsmagende, spændende og indbydende grøntsagsretter med fylde, der giver lyst til at lade grøntsagerne være det centrale i måltidet.

Forløbsbeskrivelser:

I undervisningsforløbet indgår følgende undervisningsaktiviteter:

- Teoretisk analyse og forklaring i fællesskab (lærerstyret) af, hvad grøntsager og økologisk dyrkning er karakteriseret ved.
- I par eller mindre grupper arbejder eleverne med teoretiske modeller/tegninger og korte tekster og redegør for hinanden, hvad der er karakteristisk for den grøntsagstype, de har fået tildelt (asparges, løg, kål og andet bladgrønt)
- I par eller mindre grupper fremstiller eleverne udvalgte retter (genskabende arbejde) valgt i fællesskab med læreren, der hjælper med at finde opskrifter.
- Analyse af grøntsager og hvilken type (knold/rod, stængel, blade og blomst) mangfoldighed, variationer og hvilke, der kan dyrkes i Danmark.

10. PlanteKundskab

- Besøg af eller film om danske grøntsagsproducenter, der har gjort sig særligt bemærkede på den ene eller den anden måde – herunder økologisk produktion, eventuelt Økologisk Landsforening.
- Mindmap-produktion eller overblikksskema over grøntsager, oprindelse og typiske retter med tilhørsforhold.
- Eksperimenter rammesat af læreren for tilberedning og smagsudvikling af grønne retter.
- Skabende arbejde med flere retter, hvor eleverne selv sætter deres præg på retten.
- Praktisk afprøvning af forskellige grundmetoders påvirkning af grøntsagers smag og konsistens.
- Diskussion af, hvordan man med lyst kan få flere grøntsager på tallerkenen.

Formålet med forløbet er, at eleverne tilegner sig viden om forskellige grøntsagsgrupper, og hvordan denne fødevaregruppe er betydningsfuld for et øget bæredygtigt forbrug. Gennem arbejdet med smag og tilsmagning samt eksperimenter og undersøgelser, skabes en lyst til grøntsager hos eleverne. Dette kobles med tilegnet viden om fødevaregruppens både bæredygtige og sundhedsmæssige kvaliteter, så eleverne føler glæde og nydelse ved at tilberede mad med mange og varierede grøntsager, der dyrkes forsvarligt med hensyn til miljø og producenter.

Arbejdsformen veksler mellem:

- Lærerstyret dialogbaseret analyse
- Elevinddragende produktion af mindmapoverblik om grøntsager
- Elevdialoger (elevstyret) om læste tekstafsnit og modeller
- Elevdrøftelser (lærerstyret) af danske producenters muligheder for at dyrke grøntsager på bæredygtig vis
- Pararbejde i fremstilling af madretter med grøntsager, især de lidt mindre kendte typer
- Pararbejde med eksperimenterende og skabende retter
- Fælles måltidsoplevelse med vurderinger af grøntsagers skønhedsmuligheder.

Evaluering: Vurderinger af fremstillede fødevarer og drøftelse af tekst og film viser formativt, hvilke spor forløbet har sat, i elevernes tilgang til bæredygtighed, økologi og grøntsager. Summativt er mindmappen en form for overblik over elevens udbytte af det teoretiske stof, der er arbejdet med.

Tekster/links:

www.smagensdag.dk/plantekundskab

https://okologi.dk/viden-om-oekologi/baeredygtighed/

https://lammefjorden.dk/lammefjorden/livet-pa-lammefjorden/soren-wiuff/

Lærerproduceret supplerende materiale.

Lærerens underskrift

Skolelederens underskrift:

10. PlanteKundskab

Tema: Økologi 2 – Økologi og bladkål
Noter til PowerPoint-slides

Slide 2

Ordet "økologi" stammer fra græsk og betyder "læren om naturens husholdning".
Målet med økologi er at skabe et bæredygtigt og helhedsorienteret system for landbrug- og fødevareproduktion, der tager særligt hensyn til miljø, natur og dyrevelfærd. Ved økologisk produktion er det en målsætning at bevare flest muligt næringsstoffer.

Økologisk produktion indebærer:

- Bevare og forbedre jordens frugtbarhed
- Ingen anvendelse af kunstgødning og kunstige pesticider
- Miljøet/forholdene skal gøre det muligt for husdyr at udøve deres naturlige adfærd
- Husdyr skal have god plads
- Det skal være muligt for husdyr at komme ud i det fri (marker, folde, hønsegårde mm.)
- Skærpede regler for indgreb på dyr (klipning af haler, medicin mm.)
- Ingen anvendelse af genmodificerede planter og mikroorganismer (GMO)
- Minimal anvendelse af tilsætningsstoffer ved forarbejdning af fødevarer.

Ved økologisk landbrug er det vigtigt, at dyrkningen af jorden fungerer i samspil med det omkringliggende miljø, så det påvirker omgivelserne mindst muligt og beskytter biodiversiteten (bevare gode forhold for vilde planter og dyr). De største forskelle på økologisk og konventionelt landbrug er anvendelsen af gødning og pesticider/sprøjtemidler ved den konventionelle dyrkning. Det er vigtigt for den økologiske dyrkning at skabe levende og sund jord for at styrke frugtbarheden med varieret sædskifte. Sådan øges tilgængeligheden af næringsstofferne og reducerer trykket af ukrudt, sygdomme og skadedyr uden brug af pesticider.

Økologisk praksis indebærer mange faktorer og er ikke et udtryk for sikker eller mere nærende mad. Økologi repræsenterer et essentielt fremtrædende alternativ til det konventionelle og industrielle landbrug, som lægger en særlig opmærksomhed på kvaliteten af landbrugsprodukter samt bæredygtigheden af landbrugspraksis. Videnskab om økologi findes helt tilbage til 1800-tallet, hvor mange religiøse, filosofiske og politiske retninger på baggrund af økologien opstod i slutningen af 1900-tallet.
Kendskabet til økologi har bidraget til en udvikling og forskellige målsætninger, som påvirker, hvordan vi lever. Det påvirker i høj grad hvordan og hvorfor, vi udnytter og påvirker vores omgivelser mere skånsomt.

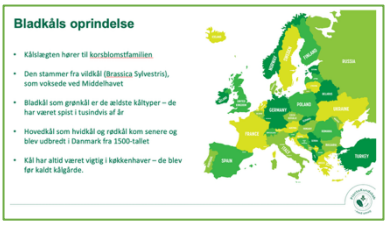
Slide 3

For at sikre sund og nærende jord til dyrkning, er det vigtigt med sædskifte. Sædskifte omfatter dyrkning, hvor man ikke dyrker de samme afgrøder på det samme areal flere år i træk. Man veksler derimod mellem forskellige afgrøder for blandt andet at udnytte næringsstofferne og variere bakterierne i jorden. Det mindsker også forekomsten af sygdomme i jord og afgrøder. Dette er særligt vigtigt ved økologisk dyrkning, da der ikke anvendes kunstgødning og pesticider til at gøde og holde uønskede bakterier, sygdomme og skadedyr på afstand af produktionen. Ved økologisk dyrkning bevares de gode og sunde bakterier i jorden, ligesom det er skånsomt for biodiversiteten i det omkringliggende miljø. Den økologiske dyrkning og produktion bidrager til at opfylde en række af FN's verdensmål for en bæredygtig fremtid.

10. PlanteKundskab

Sædskifte er en ældgammel metode, og det er erfaret, at der kan dyrkes mere på et jordstykke, hvis man lader afgrøderne afløse hinanden. Kål indeholder svovlforbindelser, som vi også kender det fra løg. Kål optager kvælstof under dyrkning, derfor er det en fordel at dyrke dem efter bælgfrugter, som binder kvælstof i jorden.
Kål opbevares godt - koldt og tørt - i flere måneder efter høst. Mange kål er frosttolerante. Den lange sæson, holdbarhed, næring, pris og tilgængelighed gør kål til en bæredygtig grøntsag.

Slide 4



Kålslægten (Brassica) hører til korsblomstfamilien (Brassicaceae).
Det vides ikke med sikkerhed, men stamslægten til havekål menes at være Brassica sylvestris, som også kaldes vild kål.
Det salte og solrige miljø er årsagen til de sprøde, saftige og voksagtige blade og stilke. Dette er med til at gøre kålplanter hårdføre. Den vilde kål blev tæmmet for omkring 2.500 år siden, og takket være dens tolerance over for kolde klimaer blev den en vigtig basisgrøntsag i hele Europa.
Den originale vilde kål er hjemmehørende ved Middelhavet. Denne type kål er taget i dyrkning i Grækenland og Rom, og senere er den forvildet på klippekyster i Vesteuropa, fra Sydengland, Frankrig, Spanien og Portugal.

Bladkål, som fx grønkål, er de ældste kåltyper og kendes flere tusind år tilbage. Grønkål ligner vildkål ved at bære separate blade langs en ret kort hovedstilk. I Danmark dyrkede vikingerne en form af bladkål. Den mindede nok om grønkål med mindre krusede blade. Hovedkål, som hvidkål og rødkål, kom senere til og bliver med sikkerhed udbredt i Danmark fra 1500-tallet og frem. I den tid blev hovedkål kaldt 'kabudsekål'.

Slide 5

Kål findes i mange sorter og variationer. Overordnet findes:

- Bladkål, fx grønkål
- Hovedkål, fx rødkål
- Blomsterkål, fx broccoli
- Stængelkål, fx glaskål
- Rosenkål, som er sin egen type kål.

Kål er i sæson stort set hele året, og flere er frosttolerante. Særligt grønkål er hårdfør og frosttolerant, og blev derfor særligt vigtig, da det kan holde sig i køkkenhaven hen over vinteren.
Grønkål siges tilmed at skulle have lidt nattefrost, før den får sin rigtige smag. Frosten siges at tage lidt af den ellers bitre smag. Hovedkål er dog mindre tolerante, og skal høstes inden frosten. Herefter kan de opbevares i en flad jordkule (en overdækket fordybning i jorden i frostfri dybde - udnyttelse af jordvarmen) eller de kan placeres op mod en væg under overdækning. Kål gror godt i samspil med flere afgrøder, heriblandt løg.

Slide 6

Grønkål er rig på vitaminer og mineraler. Grønkål indeholder både A-, B-, C- og K-vitaminer. Den er dertil særligt rig på jern og kalk. Grønkål indholder antioxidanter, som kan have en antiinflammatoriske egenskaber og potentielt bidrag til at forebygge visse sygdomme.
Grønkål er en grov og fiberrig grøntsag, som derfor mætter godt. De mange fibre er gode for vores tarmsystem og er med til at holde vores mave i gang. Grønkål indholder sammenlignet med andre kåltyper mere protein. Kål indeholder generelt svovlforbindelser, som kan give luft i maven.

10. PlanteKundskab

Nye forskning har vist at grønkål og andre kål og rodfrugter (pga. særlige bitterstoffer) kan have sundhedsfremmende- og forebyggende effekter på diaebetes 2 og hjerte-kar-sygdomme (ved indtagelse af ca. 500 g. dagligt).
Grønkål indeholder:
Protein: 3,4 g/100 g
Kulhydrat: 2,3 g/100 g
Kostfibre: 5,8 g/100 g
Fedt: 0,8 g/100 g

Slide 7

Kål er sprøde og saftige, hvis de er friske. Smagen varierer meget afhængig af kåltype, de er dog generelt bitre pga. polyfenoler. Det er netop dem, der er årsagen til de sundhedsfremmende- og forebyggende effekter i kål.
Kål tilberedes typisk ved dampning, kogning, stegning, braisering, stuvning, farsering, marinering, ligesom den kan spise rå. Den rå kål ses typiske i diverse råkostretter, såsom coleslaw.
I salater krammes kål typisk med salt for at nedbryde de ofte grove strukturer, der findes i bladene. Saltet trækker ligeledes vand ud af bladene og gør dem mindre sprøde. Dette gør kålen nemmere at spise.

Slide 8

Kål kan også både syltes og fermenteres, hvilket øger holdbarheden og fordøjelsen af kålen, ligesom det fungerer som smagsforstærker. Det er særligt hovedkål, som ikke er frosttolerante, som med fordel syltes eller fermenteres. Syltet kål menes at være opstået i Kina.

Fermenteret kål kendes både som sauerkraut eller som kimchi. Kimchi er en traditionel koreansk ret, som består af saltede og fermenterede grøntsager, typisk kål. Der kan anvendes et bredt udvalg af krydderier og krydderurter samt løg, hvidløg og ingefær til at skabe smag. Kimchi bruges ofte i supper og gryderetter eller som tilbehør til retter.

Grønlangkål er kendt som en festlig ret i ældre tid. Retten blev serveret til højtiderne: påske, jul, nytår, Hellige Tre Konger, bryllupper, begravelser og fastelavn.

For mange mennesker, der er følsomme over for bitter smag, er rosenkål simpelthen for bitter til at spise. De små rosenkål indeholder meget høje niveauer af glucosinolater, som er årsagen til den bitre smag.
Alle kål har den karakteristiske "kållugt" og smag, som skyldes svovlforbindelser.

Slide 9

Man mener, at grønkålen blev indført før vikingerne, i jernalderen lige efter år 0. I ældre tid blev "køkkenhave" kaldt "kålgård". Dette siger meget om kåls dominerende rolle ved dyrkning af grøntsager, særligt før i tiden. Det var formodentlig fordi kål og særligt grønkål er en hårdfør grøntsag, som kan modstå et skiftende klima, vind, regn og frost.
Der findes gamle huskeregler og ritualer, når det kommer til kålplantning, hvor man mener at forskellige datoer påvirker smagen af kål samt at visse dage beskytter kål mod orme og lopper.

10. PlanteKundskab

Litteratur

McGEE, H. (2004). McGEE on FOOD & COOKING - an encyclopedia of kitchen science, history and culture, CPI Group (UK) Ltd, Groydon, CR0 4YY, p. 253 + p. 323-324

Christensen, P. og Jensen, A. (2016) Kål. 1 udgave. 2 oplag. FADL's Forlag, København, s. 8+294-295+ s. 262+ s. 264

Øresundsregionens madkultur - i historisk perspektiv side 56-57

Links

Den store danske () Økologi. https://denstoredanske.lex.dk/%C3%B8kologi

Den Store Danske (n.d.) Kål. https://denstoredanske.lex.dk/k%C3%A5l#:~:text=K%C3%A5l%20er%20en%20plante%20i,1400%20ha.

Den Store Danske (n.d.): Kål: https://denstoredanske.lex.dk/k%C3%A5l#:~:text=K%C3%A5l%20er%20en%20plante%20i,1400%20ha.

Den Store Danske (n.d): Kål: https://denstoredanske.lex.dk/k%C3%A5l#:~:text=K%C3%A5l%20er%20en%20plante%20i,1400%20ha.

https://frida.fooddata.dk/food/1391

https://www.madkulturen.dk/wp-content/uploads/2023/05/Plakat_Kend-din-kaal.pdf

Landbrug og Fødevarer () Økologiske mærker. https://lf.dk/viden-om/oekologi/fakta-om-oekologi/

Landbrug og Fødevarer (n.d.) Viden om Økologi: https://lf.dk/viden-om/oekologi/fakta-om-oekologi/

Økologisk Landsforening (n.d.) Sædskifte og afgrøder: https://okologi.dk/viden-om-oekologi/landbrugsproduktion/planteavl/saedskifte-og-afgroeder/

PlanteKundskab – med smag er udarbejdet af Smagens Dag i samarbejde med Kost Studio – med støtte fra Plantefonden. Formålet er at få mere og velsmagende plantebaseret mad på tallerkenen og i munden hos de danske forbrugere.
Fotos: IStockPhoto
Materialet er redigeret og layoutet af Mariann Bach Nielsen.
www.smagensdag.dk