

Matens kvalitet



Innehåll

Livsmedelskvalitet	3
Livsmedlens kvalitet	4
Objektiv kvalitet	4
Miljökvalitet	5
Subjektiv kvalitet	5
Servicekvalitet	5
Objektiv kvalitet	6
Funktionell kvalitet	6
Ätkvalitet/sensorisk kvalitet	7
Hygienisk kvalitet	8
Näringskvalitet	14
Miljökvalitet	18
Subjektiv kvalitet	20
Produktionsetik, odlings- och uppfödningmetoder	20
Etniska och kulturella aspekter	20
Genetiskt modifierade livsmedel	21
Produkt- och företagsanknytning	23
Hälsopåståenden	23
Servicekvalitet	24
Mer att läsa	26
Om Kommittén för matkvalitet och folkhälsa	27

Denna skrift är en uppdaterad version av skriften Matens kvalitet, utgiven år 2002.

Produktion KSLA, Kommittén för matkvalitet och folkhälsa

Illustrationer Eva Lindén

Grafisk form Ylva Gullman

Tryckeri Halmstad tryckeri

Upplaga 2 000 ex.

Tryckår/månad 2008/01

ISBN 978-91-85205-67-7

Livsmedelskvalitet

Livsmedelskvalitet är ett komplext begrepp. Ordet kan härledas från latinets *qualitas*, som betyder beskaffenhet, egenskap och värde. Förenklat kan man säga att kvalitet är en produkts förmåga att tillfredsställa en persons förväntningar. I denna skrift presenterar vi de viktigaste kriterier som kännetecknar begreppet livsmedelskvalitet.

Ordet kvalitet förknippas ofta med något positivt. Men ordet kvalitet är egentligen helt neutralt och bör därför kombineras med ord som uttrycker något positivt eller negativt. Bra exempel är hög kvalitet på potatis eller låg kvalitet på bröd. För att kunna jämföra kvaliteten från en gång till en annan behövs skalor som kan användas vid mätning av olika kvaliteter. Det krävs också normer att jämföra resultaten från analyserna med.

Man brukar skilja på *objektiv* och *subjektiv kvalitet*. Objektiv kvalitet kan bestämmas med olika analysmetoder och uttryckas som till exempel fetthalt, vattenhalt eller viskositet. Subjektiv kvalitet kan inte uttryckas i mätvärden. Den återspeglar den enskilda konsumentens förväntningar och upplevelser och går därför inte att mäta med laboratorieanalyser.

Ett livsmedels kvalitet bestäms sällan av en enda parameter, som till exempel vattenhalt, utan är ofta en kombination av olika egenskaper. För att det ska bli så förstäligt som möjligt gäller det att försöka väga samman de olika mätvärdena och uttrycka resultatet så enkelt som möjligt. Ofta är det dock omöjligt att väga ihop alla uppgifter till ett övergripande uttryck för kvalitet.

Kvaliteten är också relaterad till hur livsmedlet ska användas. För många människor innebär bra kvalitet att ett livsmedel är ändamålsenligt och motsvarar förväntningarna, för andra är produktionssättet det viktigaste. Människor har olika förväntningar och uppfattningar om vad de menar med kvalitet och det återspeglas ofta i debatten om olika livsmedels kvalitet.

Ett livsmedels egenskaper påverkas av faktorer längs hela produktionskedjan, från den levande växten eller det levande djuret till den färdiga maträtten på tallriken. Med kunskap om egenskaper och kvalitet hos de enskilda råvarorna kan tillverkningsprocesser och matlagning optimeras.

Till livsmedlens kvalitet räknas också hälsoaspekter och säkerhet samt etiska och etniska aspekter, produktionskvalitet och miljökvalitet. ●

Objektiv kvalitet
är mät- och analyserbar.

Subjektiv kvalitet
speglar våra förväntningar och upplevelser.

Livsmedlens kvalitet

Livsmedelskvalitet kan beskrivas i följande fyra grupper, som i sin tur indelas i undergrupper:

1. *Objektiv kvalitet*

- Funktionell kvalitet
- Ätkvalitet/sensorisk kvalitet
- Hygienisk kvalitet
 - mikrobiell kvalitet
 - miljöföroreningar
 - läkemedelsrester
 - naturliga gifter i växter
- Näringskvalitet



2. Miljö kvalitet

3. Subjektiv kvalitet

- Produktionsetik, odlings- och uppfödningmetoder
- Djuromsorg och djurskydd
- Etniska och kulturella aspekter (frågor som anknyter till tradition, kultur och konsumentens ursprung)
- Genetiskt modifierade livsmedel
- Produkt- och företagsanknytning
- Hälsopåståenden

4. Servicekvalitet

- Livsmedlet motsvarar förväntningar med hänsyn tagen till olika egenskaper; pris, märkning, tillgänglighet, leveranssäkerhet etc.

Terminologin har sin grund i en utredning genomförd av livsmedelskommittén vid Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien. Indelningen av kvalitetsbegreppet i dessa fyra grupper har anammats av svensk livsmedelsverksamhet. Detta har inneburit att livsmedlens kvalitetsegenskaper har tydliggjorts samtidigt som behandlingen av frågeställningarna om kvalitet i tal och skrift underlättats. På de följande sidorna presenteras mer i detalj vad som innefattas i de fyra grupperna. ●



Objektiv kvalitet

Funktionell kvalitet

Funktionell kvalitet innefattar råvarornas och de beredda livsmedlens mätbara egenskaper och sammansättning. Hit räknas sådana egenskaper som innehåll av viktiga näringsämnen, råvarornas uppbyggnad och form. Mätbara egenskaper som vattenhållande förmåga, färg och pH räknas också hit. De har betydelse i hela produktionskedjan, både i olika tillverkningsled inom industrin och hemma hos den enskilda konsumenten. De allra flesta livsmedel som når konsumenten har genomgått stora förändringar under kedjan från råvara till färdigt livsmedel. Även enkla livsmedel som helt kött, mjölk eller ris har genomgått flera olika beredningssteg. Grönsaker, frukt och potatis når oftast konsumenten utan förädling.

Förhållandena under produktion, skörd, lagring och slutlig beredning till färdiga maträtter kan på olika sätt förändra egenskaper och kvalitet. Därför är det viktigt att anpassa produktionen till de förutsättningar som erbjuds så att produkternas slutliga funktionella kvalitet optimeras.

Rätt skördetid för olika växter liksom rätt slakttidpunkt för olika djurslag är exempel på åtgärder med stor betydelse för sammansättning och kvalitet.

I de processer som tillämpas inom industriell beredning och tillverkning av olika produkter eller färdiga maträtter kan man på olika sätt påverka och styra den färdiga produktens funktionella kvalitet, till exempel brödets fasthet och konsistens, ostens smak och korvens näringsinnehåll och färg.



De viktigaste processerna sker dock hemma hos konsumenten i samband med tillagning av den färdiga maträtten. Valet av råvaror eller produkt, tillagningsätt, tid och temperatur har avgörande betydelse för kvaliteten på den maträtt som serveras.



Ätkvalitet/sensorisk kvalitet

Med ett livsmedels ätkvalitet menar vi dess sensoriska kvalitet, egenskaper som vi upplever med våra sinnen; smak, lukt, syn, hörsel och känsel. Begreppet ätkvalitet innefattar de smakintryck maten ger, dess doft och konsistens men inrymmer också dess utseende.

Vid bedömningen av matens sensoriska egenskaper utnyttjas människans unika förmåga att använda flera av sina sinnen samtidigt. Sensoriska analyser delas in i objektiva och subjektiva metoder; de objektiva mäter faktiska skillnader mellan produkter, medan de subjektiva granskar om en produkt föredras framför en annan med avseende på inte fullt ut mätbara egenskaper. Särskilt tränade personer, som visat förmåga att identifiera och värdera de aktuella egenskaperna efter fastställda skalor, brukar utföra de sensoriska analyserna. Bedömningen kan även utföras av grupper av intresserade representativa konsumenter.

Bäst före-datum

Livsmedel ska vara märkta med en bäst före-dag, som talar om hur länge tillverkaren anser att produkten är bäst. Förvaras den på rätt sätt, i obruten förpackning, ska den hålla ytterligare en tid.

Sista förbrukningsdag

Vissa mycket känsliga livsmedel måste märkas med sista förbrukningsdag, den sista dag som dessa livsmedel beräknas kunna förbrukas om de har förvarats på rätt sätt och i obruten förpackning.

Konsistens kan också mätas med instrument, till exempel köttets mörhet, brödets fasthet eller konsistens hos smör eller krämer.

Många livsmedel har optimal ätkvalitet under en begränsad tid. För en del livsmedel utnyttjas lagringstiden för att produkten ska uppnå optimal kvalitet; vissa frukter får mogna under transport och lagring. Nötkött genomgår en mörningsprocess under lagring i kyla. För andra livsmedel är kort tid mellan tillverkning och butik ett starkt krav och Bäst före-dag är ett tydligt mått på detta. Tiden mellan tillverkning och fram till konsument är därför viktig för alla livsmedel; så kort som möjlig för vissa, lång men kontrollerad för andra.

Den enskilda konsumentens upplevelse av ett livsmedels kvalitet grundas ofta på tidigare erfarenheter och förväntningar. Nästa köp ska vara lika bra som tidigare. Därför är det viktigt att hela produktionskedjan är så kontrollerad att den säkerställer livsmedlets kvalitet i alla avseenden över tiden.

Ett livsmedels eller en maträtts ätkvalitet påverkas under tillredningen – tid och temperatur vid såväl tillagning som förvaring har betydelse för slutlig kvalitet. Upplevelsen av maträtten påverkas också av hur den presenteras vid måltiden.

Hygienisk kvalitet

Hygienisk kvalitet innefattar allt som har med livsmedlens hållbarhet och säkerhet att göra. Det ska inte finnas ämnen eller organismer i livsmedlet som förorsakar skada hos den som konsumerar. Det ska inte heller finnas organismer som under tiden från tillverkning till konsumtion gör livsmedlet otjänligt. Alla EU-länder har samma övergripande lagstiftning med syfte att garantera säkerheten hos livsmedel. Alla livsmedelsföretagare är skyldiga att bedriva egentillsyn som grundar sig på EUs lagstiftning om livsmedelssäkerhet. Till stor del bygger denna egentillsyn på kontrollprogram med tydlig styrning mot identifiering av kritiska steg i produktionen. Livsmedelsföretagaren är ansvarig för att de livsmedel som företaget producerar är säkra. Alla aktörer längs hela kedjan från leverantörer till konsument ska snabbt kunna identifieras (så kallad spårbarhet) om livsmedlet förorsakat problem hos någon konsument. Hygienisk kvalitet kännetecknas också av att märkningen är fullständig, korrekt och att det inte förekommer allergiframkallande ämnen i livsmedlen.

Mikrobiell kvalitet

Mikrobiell kvalitet innefattar dels mikroorganismer som förändrar och gör livsmedlet otjänligt som mat, dels matförgiftningsmikroorganismer som ger upphov till direkta störningar eller sjukdom hos konsumenten. Det finns en lång rad mikroorganismer i livsmedel som kan förorsaka problem; olika bakterier, virus, jästsvampar och mögelsvampar samt förstadier till inälvsparasiter.

Sjukdomsframkallande mikroorganismer

När det gäller patogena (sjukdomsframkallande) bakterier brukar man skilja på farliga och mindre farliga arter. De farligaste är *salmonella* och *shigella* som aldrig får finnas i någon typ av livsmedel, varken i råa eller i värmebehandlade. *Campylobacter* och *yersinia* är andra farliga bakterier som man måste ha under kontroll. De två sistnämnda kan tolereras i rått kött eftersom myndigheterna anser att kött ska värmebehandlas före förtäring. Däremot får de inte finnas i ätferdiga produkter. *Listeria* intar en mellanställning och tolereras i små mängder även i ätferdiga livsmedel. Mindre farliga bakterier är sådana patogener som nästan alltid finns i små mängder i både råa och ätferdiga livsmedel. Exempel på sådana är *stafylokokker*, *Clostridium perfringens* och *Bacillus cereus*. Det krävs att man får i sig stort antal av dessa patogener för att man ska bli sjuk. Det är viktigt att ha god hygien vid matlagning, en obruten kylkedja och korrekt varmhållning.

Vissa bakterier, till exempel stafylokokker och en del mögelsvampar kan bilda gifter (toxiner) i livsmedlet. Toxiner producerade av mögelsvampar kallas *mykotoxiner*, medan toxiner bildade av bakterier har fått namn efter verkningssättet. *Enterotoxiner* ger diarré och/eller kräkningar (till exempel stafylokokkenterotoxin), *neurotoxiner* ger förlamningssymtom (till exempel botulinustoxin) och så vidare.

Ett livsmedel får inte heller innehålla virus som kan orsaka sjukdom hos människa. Det vanligaste är *norovirus*, som antingen sprids via livsmedel eller vatten eller genom aerosoler och då orsakar vinterkräksjuka. Det saknas analysmetoder för att påvisa virus i livsmedel.



Det finns också en del allvariga virussjukdomar, som kan spridas med livsmedel, men som bara ger upphov till sjukdom hos djur. Exempel på sådana är mul- och klövsjuka och svinpest.

Livsmedelsförstörande mikroorganismer

Livsmedelsförstörande mikroorganismer påvisas genom att livsmedlet smakar surt, ruttet, beskt etc. Många gånger ser livsmedlet slemmigt ut eller har fått en gråaktig färg. Hur ett möjligt livsmedel ser ut är välbekant för alla. När ett livsmedel är tydligt förändrat ska man avstå från att äta det.



Naturliga, önskvärda mikroorganismer

En del livsmedel får högre kvalitet ju fler mikroorganismer de innehåller. Det måste dock röra sig om rätt sort. Detta gäller alla fermenterade livsmedel, som bygger på att olika mjölksyrabakterier har brutit ned kolhydraterna i livsmedlet till framför allt mjölksyra. Exempel på sådana produkter är filmjolk, mjölksyrade grönsaker, äkta isterband och många ostar. Många dessertostar får sin karakteristiska smak av tillsatta mögelsvampar. De mögelsvampar som används kommersiellt som ympkulturer till ost bildar inte mykotoxiner.

Miljöföroreningar

Sverige har en gynnsam miljö för vegetabilieproduktion, tack vare kalla vintrar och måttligt varma somrar. Det gör att problemen med växtsjukdomar och skadedjur är mindre än i varmare länder, vilket medför att behovet av bekämpningsmedel är lägre i Sverige. I växthusodlingen är dock förhållandena i princip desamma i alla västeuropeiska länder. Generellt sett strävar man mer och mer efter att använda biologiska bekämpningsmetoder.

När man av olika skäl måste bekämpa ogräs och skadedjur är det viktigt att följa de säkerhetsregler som gäller för de olika medlen. Det finns en risk att rester av medlen finns kvar i den växt som behandlats. Det finns ett tydligt regelverk som anger hur och när en behandling får utföras. Den europeiska livsmedelskontrollen är starkt inriktad mot förekomst av bekämpningsmedelsrester.

Organiska miljöföroreningar

Det finns många organiska föroreningar som bedöms vara förorenande i miljön om de används på felaktigt sätt. De mest kända är DDT, PCB, dioxiner och bromerade flamskyddsmedel. Många av dem är stabila mot nedbrytning och finns därför kvar i miljön under lång tid. Användning av organiska miljöföroreningar har begränsats kraftigt sedan 1970-talet. Man är särskilt uppmärksam på livsmedel av animaliskt ursprung (fisk, kött och mejeriprodukter) eftersom det kan ske en anrikning i djurkroppen.

Tungmetaller

Bly, kadmium och kvicksilver är tungmetaller som man behöver vara uppmärksam på när det gäller livsmedel. Medvetenheten om de problem som tungmetaller kan medföra är stor och på olika sätt försöker man undvika spridning genom att minimera användningen.

Utsläppen av bly till miljön har minskat starkt och det har medfört att förekomsten av bly i livsmedel också minskat. Den mängd bly som vi normalt får i oss via mat och dryck i Sverige är idag så låg att hälsoeffekter inte är troliga.

Kadmium finns i de flesta livsmedel. Vanligen är kadmiumhalterna låga, men variationen kan vara stor. Eftersom det sker en upplagring i organisk vävnad finns det risk att vissa livsmedel som njure, lever och skaldjur kan innehålla höga halter.

Kvicksilver kan förekomma i form av metylkvicksilver i fisk, särskilt hos rovfiskar som abborre, gädda, gös, lake samt ål och stor hälleflundra.

Tack vare väl fungerande kontrollsystem och medvetenheten om risker vid användning är det sällan som produkter med för höga halter organiska miljöföroreningar når konsumenterna.

Läkemedelsrester

Djur, liksom människor, kan bli sjuka och måste behandlas med mediciner för att bli friska. Olika läkemedel omsätts olika snabbt. Om det behandlade djuret ska slaktas eller när det mjölkas måste man följa regler om karenstider (tid mellan tillförsel och slakt respektive leverans av mjölk) för att vara säker på att det inte finns läkemedelsrester i vävnaderna. Samma regler om karenstider tillämpas i alla EU-länder.

Antibiotika

Antibiotika inblandat i foder i tillväxtbefrämjande syfte har varit förbjudet i Sverige sedan 1986. Sverige har varit ett föregångsland när det gäller förbud mot fodermedelsantibiotika. Genom idogt arbete och påvisande av de risker detta medför har Sverige lyckats övertyga allt fler länder om att ett förbud är den bästa vägen. Inom EU har all antibiotika förbjudits som fodertillsats från 1 januari 2006 och det är inte heller tillåtet att använda antibiotika för att främja tillväxt.

Det är viktigt att arbeta för en begränsning i användning av antibiotika. Det finns risk för utveckling av resistens hos bakterier och förändring av tarmens naturliga bakterieflora. Både hos människor och djur har noterats en ökning av multiresistenta stammar av salmonella, campylobacter och yersinia.

Koccidostatika

Koccidios är en av de vanligaste tarmsjukdomarna hos fjäderfä. Den orsakas av encelliga parasiter, koccidier, som lätt sprids mellan djuren när de går fritt och tätt tillsammans. Utan förebyggande behandling med hjälp av medicin, så kallad koccidostatika, kan man inte hålla fjäderfä i stora grupper.

Hormoner

I Sverige liksom i hela EU är det förbjudet att ge livsmedelsproducerande djur hormonpreparat i tillväxtbefrämjande syfte. Hormoner användas dock för att öka tillväxten hos kastrederade nötkreatur i USA, Nya Zeeland och Australien.

Naturliga gifter i växter

Många växter har under evolutionens gång utvecklat olika skydd. Det kan vara fysiskt försvar i form av taggar och tjocka cellväggar, biologiskt försvar som avskräckande färger och former eller kemiskt försvar genom illaluktande, illasmakande och giftiga ämnen. Det gäller också växter som används till livsmedel. Det rör sig dels om "riktiga" toxiner, till exempel solanin i potatis och amygdalin i bittermandel, dels om så kallade antinutritionella ämnen, som hämmar olika fysiologiska processer i kroppen. Lektiner i baljväxter hämmar absorption av proteiner och mineraler. Glukocinolater i kålväxter kan stimulera utveckling av struma.





Nyckelhålet

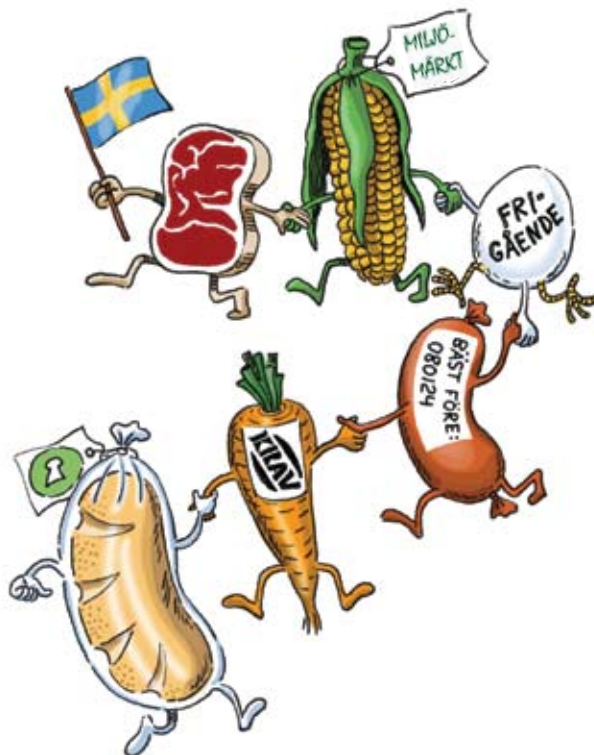
Nyckelhålmärkning signalerar att produkten innehåller mindre fett, mättat fett, salt eller socker och mer fibrer – det vill säga är mer hälsosam – än motsvarande alternativ.

Näringskvalitet

Definition och bedömning

Med näringskvalitet menas råvarors, livsmedelsprodukters eller måltiders innehåll av näringsämnen. Ett näringsämne kan definieras som ett ämne som finns i vår föda och som främjar tillväxt, kroppens normala funktioner och hälsa. Det mäts genom kemisk analys och som norm för bedömning av näringskvaliteten används vanligen Svenska Näringsrekommendationer (SNR) som omfattar protein, fett, kolhydrater, typ av fett, kostfiber samt vissa mineraler och vitaminer. För de energigivande näringsämnena (protein, fett, kolhydrater) uttrycks rekommendationerna som procentuell andel av energiintaget och för övriga som önskvärt intag per dag. SNR gäller främst för värdering av en kost under en längre period, ungefär en vecka.

Det finns en rad näringsämnen som kroppen behöver men som inte omfattas av SNR. Dit hör till exempel specifika aminosyror och fettsyror samt vissa mikronäringsämnen. En kost som uppfyller SNR antas på goda grunder även uppfylla behovet av övriga essentiella (nödvändiga) näringsämnen. Om en kost uppfyller SNR genom att stora mängder näringsämnen tillsatts genom berikning eller kostsupplement är det inte säkert att övriga näringsbehov tillfredsställs.



Näringsriktig, balanserad, fullvärdig

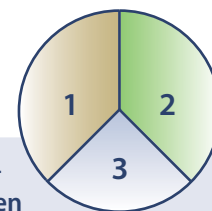
Ett enskilt *livsmedel* är inte ensamt näringsriktigt, balanserat eller fullvärdigt. För det krävs att livsmedlet innehåller alla näringsämnen i rätta proportioner och mängder enligt SNR och det är naturligtvis inte möjligt.

Även om SNR är avsedd att användas för planering och bedömning av kost under längre tid används i praktiken dess värden ofta för bedömningen av näringskvaliteten av ett livsmedel. Detta uttrycks på olika sätt. En bestämd mängd av ett livsmedel ger viss andel av rekommenderat dagligt intag av ett eller flera näringsämnen. Fördelningen mellan de energigivande näringsämnena i livsmedlet uttrycks som energiprocent. Mängden av ett eller flera näringsämnen i en bestämd mängd livsmedel anges i förhållande till hur mycket energi som samma mängd livsmedel ger (näringstäthet). Det har även utvecklats modeller med plus- och minuspoäng för innehållet av utvalda näringsämnen i ett livsmedel (närsprofil).

Kombinationen av livsmedel och måltider är ett pussel där varje pusselbit måste ha en viss utformning för att pusslet ska bli helt. Olika livsmedelsgrupper förväntas vara goda källor för olika näringsämnen, till exempel kalcium från mjölkprodukter, järn från kött och vitamin C från frukt. Detta är grunden för kostinformationens pedagogiska modeller, som Matcirkeln och Tallriksmodellen. Det är därför viktigt att livsmedlets näringsmässiga sammansättning inte ändras alltför mycket genom livsmedelsindustrins processer. Ett livsmedel med hög näringskvalitet är således ett livsmedel som är en god källa för sina typnäringsämnen och som inte tillförts så mycket fett eller socker att näringstätheten radikalt försämrats. Genom att kombinera sådana livsmedel med varandra till måltider skapas förutsättningar för en både näringsriktig och fullvärdig kost.

En enskild *måltid* kan vara balanserad, i princip även näringsriktig men knappast fullvärdig. Tallriksmodellen visar balansen i en lagad måltid, till exempel lunch eller middag, genom att ange vilka livsmedelsgrupper som bör ingå i en bra måltid och fördelningen mellan dem. Syftet med Tallriksmodellen är att måltiden ska ha en acceptabel fördelning mellan de energigivande näringsämnena samt ge de vitaminer och mineraler som en lagad måltid bör bidra med.

En måltid kan vara näringsriktig genom att ha rätt energifördelning och innehålla alla näringsämnen i rätta proportioner och mängder enligt SNR. Oftast är det inte nödvändigt eller ens eftersträvänsvärt att konstruera sådana måltider. Eftersom SNR gäller för



Tallriksmodellen

visar rätt proportioner mellan olika livsmedelsgrupper på tallriken.

Sektor 1 – kolhydratrika livsmedel; potatis, pasta, ris eller liknande samt bröd.

Sektor 2 – grönsaker, rotfrukter och frukt

Sektor 3 – proteinrika livsmedel; kött, fisk, ägg eller vegetariska alternativ.

ett genomsnitt av en längre period är det naturligt i ett varierat kosthåll att måltidernas näringsinnehåll istället varierar från dag till dag beroende på deras huvudkomponenter.

Ett fullvärdigt *kosthåll* har en näringskvalitet som motsvarar SNR. Dessutom är det baserat på de livsmedelsgrupper som är nödvändiga för att kosten ska innehålla övriga näringsämnen och bioaktiva substanser som antingen är nödvändiga för kroppen eller som främjar en optimal hälsa.

Faktorer som påverkar näringskvaliteten

I råvaran

För maten från växtriket styrs utveckling och näringsinnehåll av det genetiska arvet. Klimat- och odlingsförhållanden under växtperioden är andra faktorer som kan inverka. Proteininnehåll och proteinkvalitet i till exempel vete är beroende av odlingsbetingelser och kvävetillförsel. Vid god tillgång på ljus, främst solljus, ökar särskilt halten av vitamin C. Det är även betydelsefullt när skörden sker. Frukt och grönsaker som fått mogna innan de skördas har i regel högre vitamininnehåll. Näringsinnehållet kan också variera mellan växtens olika delar.

I animalieproduktionen har djurets ärftliga egenskaper samt utfodringen stor betydelse. Genom avelsarbete har man fått djur med hög tillväxt och låg fettansättning. Djurens ålder, kön och utfodringsintensitet påverkar också förhållandet mellan olika vävnader i kroppen. Mängden fleromättade fettsyror i gris- och fågelkött liksom i ägg kan påverkas av fodrets sammansättning. Det är svårare att få den effekten hos idisslare. Den vildfångade fiskens näringsinnehåll varierar med tillgången på föda, lektid och fångstplats, medan den odlade fiskens näringskvalitet till en del kan påverkas med fodret.

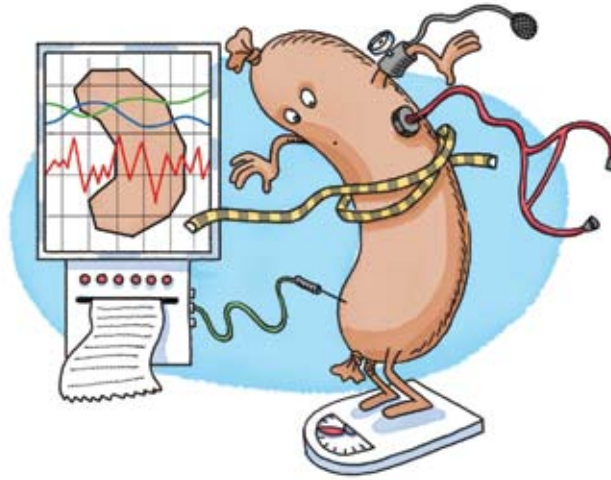
I livsmedelsproduktionen

Många livsmedel som potatis, frukt, grönsaker, rotfrukter säljs utan förädling efter skörd. Eftersom livsmedel biokemiskt sett är levande material förändras de dock under förvaring, lagring och hantering, vilket ofta påverkar näringskvaliteten. De flesta processer i livsmedelsindustrin påverkar också näringskvaliteten. Då sädeskornen mals till mjöl och gryn frånskiljs kostfiber, vitaminer och mineraler – hur mycket beror på utmalningsgraden. När köttet blir korv och fisken blir fiskpinnar tillsätts bland annat en hel del fett vilket förändrar näringskvaliteten på produkten. Processer som innebär upphettning minskar framför allt innehållet av vattenlösliga vitaminer.

Vid matlagningen

När maten tillagas i hemmet förändras vanligen livsmedlens näringskvalitet. Det är främst innehållet av vattenlösliga vitaminer som påverkas men även i viss mån fettlösliga vitaminer. De känsligaste vitaminerna är vitamin C och folat. Mineraler förstörs inte av upphettning men urlakas vid förvällning och kokning. Storleken på näringsförlusterna beror både på tillagningsmetod och vilka livsmedel det gäller. Vid upphettning påverkas näringsämnenas tillgänglighet.

När man vid matlagningen tillsätter komponenter som mjölk, ost, olja, smör eller majonnäs förändras livsmedlens – och därmed måltidens – innehåll av fett, fettsyror och protein och därmed också näringskvaliteten. ●



Certifieringar

Ett företag har möjlighet att få sitt kvalitetsarbete objektivt värderat genom att certifiera verksamheten. Företaget skapar då ett ledningssystem och certifierar det mot en standard. Certifieringen utförs av ett ackrediterat (officiellt godkänt) oberoende företag, ett så kallat certifieringsorgan.

De vanligaste standarderna inom svensk livsmedelsindustri är

- ISO 9000 Allmän kvalitetsledning
- ISO 22000 Livsmedelssäkerhet (HACCP)
- ISO 14000 Miljöledning
- BRC Livsmedelssäkerhet och produktkvalitet
- KRAV Ekologiskt producerade livsmedel
- Svenskt Sigill Svensk ursprungs- och kvalitetsmärkning

Det certifierade företaget besöks regelbundet av certifieringsorganets revisorer för att man ska kunna förvissa sig om att företaget följer standardens krav.

Miljömärkning

Omfattande och kontrollerbara miljökrav, krav som fastställs oberoende av producenten, oberoende kontroll av produkterna, livscykelperspektiv och successiv skärpning av kraven är de punkter som Miljömärkarna anger som bas för seriös miljömärkning.

Miljömärkarna är ett samarbete mellan Sveriges viktigaste miljömärken.

Livscykelanalys – LCA

Metod för analys och beräkning av en produkts totala miljöpåverkan från produktion av råvaror till avfallshantering efter konsumtion/användning.

Metoden är ISO-standardiserad (ISO 14040–14043).

En LCA undersöker följande miljöeffekter: Energiförbrukning, övergödning, klimatförändring, försurning, markanvändning och toxiska ämnen.

Miljökvalitet

Miljökvalitet handlar om hur produktionen av livsmedel längs hela kedjan fram till konsumentens bord påverkar miljön. Ett livsmedel med hög miljö kvalitet kännetecknas av att den totala miljöpåverkan är liten. Livscykelanalys (LCA) är en metod som används för att kartlägga en produkts totala miljöpåverkan.



Det råder ett stort intresse för hur produktion av livsmedel går till och i vilken grad de olika produktionsleden påverkar den omgivande miljön. Livsmedelsproduktion och livsmedelshandling har direkt koppling till så gott som alla Sveriges nationella miljökvalitetsmål. Några exempel är giftfri miljö, ett rikt odlingslandskap, ingen övergödning, begränsad klimatpåverkan, myllrande våtmarker och frisk luft.

När det gäller odling av växter är det läckage av växtnäring genom utlakning som är av intresse. Utlakning är en naturlig process som beror på jordarnas förmåga att binda och hålla kvar naturligt förekommande och vid odling tillförda näringsämnen. För att minimera läckage är det viktigt med kännedom om åkermarkens näringsstillstånd och växternas behov i olika utvecklingsstadier så att tillförsel kan ske efter påvisat behov.

Bekämpningsmedel mot ogräs och skadedjur används ofta för att uppnå ekonomi och säkerhet i produktionen. För att miljökvaliteten ska vara hög krävs varsamhet och kunskap för att minimera spridning till omgivande miljö.

Även djurhållningen påverkar den omgivande miljön. När många djur finns på ett begränsat område finns risk för luktproblem och läckage till luft och vatten vid gödselhantering.

Livscykelanalys på livsmedel visar att råvaruproduktionen oftast står för den största miljöbelastningen, vare sig det gäller energianvändning, växthusgaser, försurning eller övergödning. Det går åt energi för att så, skörda och bearbeta jorden eller bedriva fiske. Även produktionen av insatsvaror, som konstgödsel och kraftfoder, är energikrävande.

Livsmedelsindustri och transporter kan ha stor påverkan på såväl omgivande miljö som den globala miljön. De flesta livsmedel produceras på annan plats än där konsumenterna bor. Det medför omfattande transporter. Miljöpåverkan av transporter beror både på transportsätt (båt, lastbil, flyg etc.) och hur stora mängder som transporteras samtidigt. Detta gäller transporterna under produktionen av livsmedlet, transporten till butik och inte minst hur konsumenten transporterar från butik. Även svinnet i olika led har stor betydelse för miljöeffekterna i en produkts livscykel. Miljön påverkas men produkten kommer inte till nytta. ●



KRAV

KRAV-märkningen står för bra miljö, god djuromsorg, god hälsa och socialt ansvar. Reglerna för märkningen bygger till största delen på EUs regler för ekologisk produktion men är striktare beträffande tillsatser och djuromsorg.



Ekologiskt jordbruk

Märkning för produktionssystem och produkter som anses uppfylla EU-bestämmelser om ekologisk produktion, det vill säga att minst 95 procent av varuingsredienserna är ekologiskt producerade.

Subjektiv kvalitet

Subjektiv kvalitet är uttryck för olika personers uppfattning om livsmedelskvalitet då etiska och etniska överväganden beaktas. Eftersom det är subjektiva värderingar som ligger till grund är den svår att uttrycka med mätvärden.

Produktionsetik, odlings- och uppfödningmetoder

För en hållbar utveckling är det nödvändigt med ett etiskt förhållningssätt till livsmedelsproduktionen. Den ska tillgodose dagens behov av livsmedel utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov. Natur och djur kan användas för mänskliga syften under ansvar. Ett långsiktigt brukande av resurserna på ett sätt som bevarar jordens produktionsförmåga utan användning av onödiga tillsatser och produktionsmedel kan sägas vara kärnan i odling grundad på etiska överväganden.

Människors uppfattning och bedömning av djuromsorg och djurskydd grundas dels på fysiologisk forskning, dels på etiska uppfattningar om hur människorna önskar att våra animalieproducerande husdjur ska skötas. Sverige har EUs strängaste djurskyddslagstiftning. De regelverk som ligger till grund för hur stallar ska vara utformade och hur djuren ska skötas och hanteras bygger på kunskap om djurens fysiologiska behov samt de åtgärder som skyddar djuren från sjukdom och ger dem möjlighet att bete sig naturligt. Erfarenhet och forskning talar för att regelverket bidrar till friska djur samt främjar uthållighet i djurhållningen. Dessutom påverkas lagstiftningen av etiska överväganden som fastställer var samhället lägger ribban i djurhanteringen.

För att få kalla en produkt ekologisk och KRAV-märkt måste den ha producerats enligt EUs regler för ekologisk produktion. En ekologisk produkt som är KRAV-märkt är certifierad enligt KRAVs regler som är mer omfattande än EUs.

Etniska och kulturella aspekter

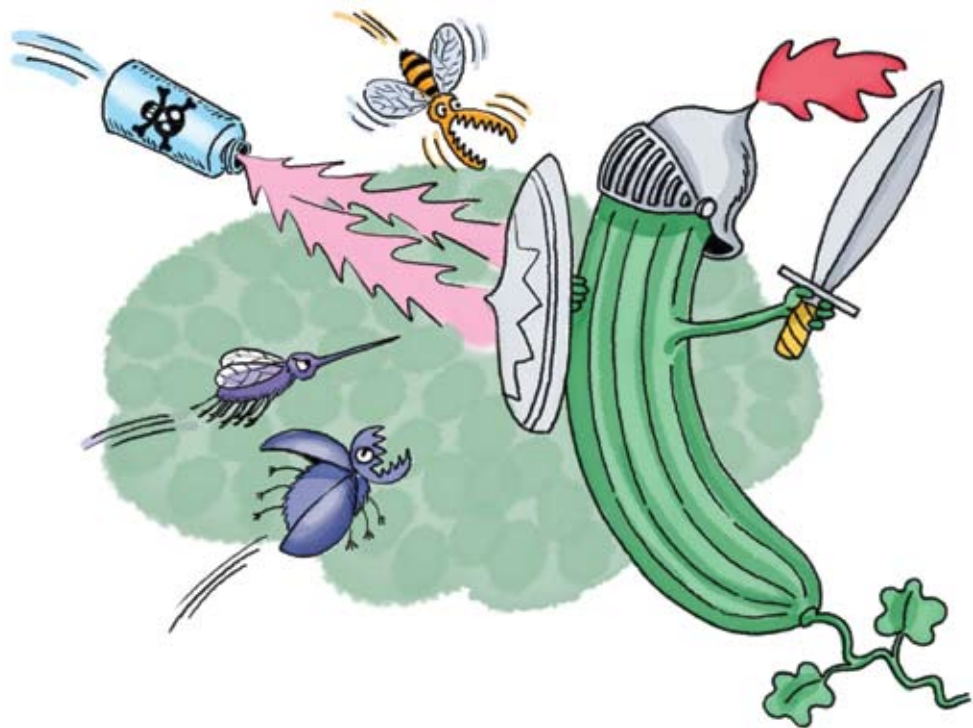
Etniska aspekter på livsmedel är naturligt i ett mångkulturellt samhälle där människors bakgrund och kulturella grunduppfattningar får genomslag. Det återspeglas i de skilda uppfattningar vi möter när det gäller såväl uppfödning och hantering av levande djur som beredning av livsmedel. Den tradition man fått med sig under sin barndom och den kultur

som format människan tar man med sig som en djupt rotad grunduppfattning, inte minst inom de vardagliga ting som livsmedelsproduktion och matberedning utgör.

Både etiska och etniska aspekter kan ligga till grund för varierande uppfattningar om olika produkter och företag inom livsmedelssektorn. I många fall är livsmedlen genom märkesnamn eller beteckning förknippade med en viss kvalitet som är svår att mäta eller uttrycka. Konsumenten kan till exempel prioritera svenskproducerat som en effekt av kunskap om att det svenska regelverket kring miljö och djurskydd skiljer sig från andra länder. Närproducerat kan väljas på grund av att detta medverkar till kortare transporter med minskad miljöpåverkan och minskade djurskyddsproblem i samband med transport. Många konsumenter uttrycker också att de vill stödja ett öppet jordbrukslandskap i Sverige och en rik biologisk mångfald.

Genetiskt modifierade livsmedel

I alla tider har människan försökt förbättra sina kulturväxter genom att förändra växternas arvs massa – generna. Detta har skett med hjälp av olika korsnings- och förädlingsmetoder. Utvecklingen inom gentekniken har skapat nya möjligheter att tillföra grödor och livsmedel egenskaper som inte går att åstadkomma med traditionellt förädlingsarbete.



Rättvisemärkt

En "etisk" märkning som garanterar att producenten får skälig ersättning för och social trygghet i sitt arbete.

Tekniken som används kallas genetisk modifiering. Den innebär att man på molekylär nivå flyttar gener från en art till en annan. Det är också möjligt att ändra på en enskild gen som styr en specifik egenskap. Genetisk modifiering omfattar enligt miljöbalken och EG-direktiven hybrid-DNA-teknik, cellfusion och andra metoder som innebär ett direkt införande av ärftligt material som beretts utanför organismen till en mottagarcell, till exempel genom mikroinjektion.

Genetiskt modifierade grödor har funnits på världsmarknaden sedan 1990-talet. Den vanligaste användningen av tekniken är att via en jordbakterie överföra gener till växter för att växterna ska klara insektsangrepp bättre.

De volymmässigt sett största genetiskt modifierade grödorna i världen är soja, majs, raps, bomull och ris. I EU är bland annat genetiskt modifierad soja, majs och raps godkända för användning inom livsmedelsproduktion.

Tekniken utnyttjas inom många andra områden, till exempel vid framställningen av vitaminer, aminosyror och enzymer som sedan används i livsmedelsindustrin.

I april 2004 fick EU en ny lagstiftning som reglerar genetiskt modifierade organismer, GMO, i både livsmedel och foder. Syftet är att konsumenterna, genom tydlig märkning, ska ha möjlighet att göra ett medvetet val mellan produkter som består av, innehåller eller har framställts av GMO och konventionella produkter. Kravet på märkning omfattar inte animaliska produkter som kommer från djur som utfodrats med GMO-grödor.



Produkt- och företagsanknytning

Ett livsmedels kvalitet kopplas ofta direkt eller indirekt till ett specifikt produkt- eller företagsnamn och bygger då ofta på subjektiva värderingar. Namnet ger livsmedlet dess speciella "image" eller kvalitetsprofil. Produkt- eller företagsnamnet används i marknadsföring och på olika sätt i butiker för att väcka konsumenternas förväntningar och köpbenägenhet. Ett specifikt produktnamn ger samtidigt en indirekt information om näringsinnehåll och andra kvalitetsegenskaper.

Hälsopåståenden

Det är frivilligt att använda närings- och hälsopåståenden om livsmedel. De påståenden som görs måste vara vetenskapligt dokumenterade och granskade. Väljer ett företag att använda ett påstående måste det ske i enlighet med gällande förordning. Bland de allmänna principerna för samtliga påståenden kan nämnas att de inte får vara felaktiga, tvetydiga eller vilseledande. Inte heller får de skapa tvivel om andra livsmedels näringsmässiga lämplighet, uppmuntra eller tolerera överkonsumtion av ett livsmedel.

EU-kommissionen har utarbetat regler för närings- och hälsopåståenden från och med den 1 juli 2007. Reglerna gäller reklam, märkning och presentation av livsmedel. ●

Servicekvalitet

Som konsument kan man ställa krav på att en produkts eller ett livsmedels kvalitet uppfyller förväntningar vid varje köptillfälle. Rätt vara med rätt kvalitet till rätt pris vid rätt tillfälle brukar användas som ett uttryck för servicekvalitet. Den innefattar en helhetsbild som täcker in både produkten som sådan och övriga faktorer som har betydelse för den totala upplevelsen av livsmedlet i fråga.

Förutom konsumentens kunskap och medvetenhet vid köptillfället spelar också tillgången stor roll. Produkten måste finnas tillgänglig varje gång om den långsiktigt ska upplevas intressant.

Till begreppet servicekvalitet hör också det bemötande och den service kunden får under besöket i butiken. Ett personligt och vänligt bemötande hos personalen värderas högt av många konsumenter och utgör en viktig del i ett företags servicekvalitet. ●



Livsmedelsverket

Livsmedelsverket arbetar aktivt i konsumenternas intresse för säkra livsmedel, redlighet i livsmedelshanteringen och bra matvanor.

Varje livsmedel ska vara vad det utger sig för att vara och all märkning beträffande exempelvis näringsinnehåll, sammansättning, vikt, volym, ursprung och produktions-sätt ska stämma.

Verket utarbetar vägledningar till kontrollmyndigheter inom till exempel kommuner-na och kartlägger efterlevnaden av märkningen tillsammans med kommuner och landsting.

Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA)

EFSA (European Food Safety Authority) erbjuder Europeiska kommissionen oberoende vetenskaplig rådgivning i alla frågor som rör livsmedelssäkerhet. Myndigheten är en separat juridisk person och är självständig gentemot de övriga EU-institutionerna. EFSA arbetar med alla steg inom livsmedelskedjan, från primärproduktion och foder-säkerhet till leverans av livsmedel till konsumenterna.

Myndigheten samlar in information och analyserar ny vetenskaplig utveckling i syfte att upptäcka och bedöma eventuella risker. Den gör vetenskapliga bedömningar i alla frågor som direkt eller indirekt kan påverka livsmedelssäkerheten, inklusive frågor som rör djurhälsa, djurs välbefinnande och växtskydd.

Codex Alimentarius

Codex Alimentarius (*lat.* "boken om livsmedel") är namnet på det regelverk för livs-medel som utarbetats inom FN:s ram under namnet Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Programmet är gemensamt för FAO och WHO, men FAO har större delen av både det praktiska och ekonomiska ansvaret. Syftet med FAO/WHO-programmet är att skydda konsumenternas hälsa och garantera redlighet i internationell handel med livsmedel. Alla länder har en Codex Contact Point. I Sverige är det Livsmedelsverket.

Mer att läsa!

Litteratur

Livsmedelsvetenskap, 2007. Red. Jonsson L. m fl. Studentlitteratur.

På nätet

Livsmedelsverket www.slv.se

Jordbruksverket www.sjv.se

Livsmedelssverige www.livsmedelssverige.se

– tre centrala aktörer med länkar till ännu fler kunskapskällor inom området matkvalitet.

Fler intressanta hemsidor

KRAV www.krav.se

Livscykelanalyser www.sik.se (sök på "livscykelanalys")

Hälsomålet www.halsomalet.se

EFSA www.efsa.europa.eu

Codex Alimentarius www.codexalimentarius.net

Miljömärkarna www.miljomarkarna.se

Naturskyddsföreningen www.naturskyddsforeningen.se

För dig som vill veta mer om märkning av mat

Livsmedelsverket <http://www.slv.se>

Kungl. Skogs och Lantbruksakademiens (KSLA)

uppgift är att med stöd av vetenskap och praktisk erfarenhet till samhällets gagn främja jordbruk och skogsbruk samt därtill knuten verksamhet.

Kommittén för matkvalitet och folkhälsa

är ett forum inom KSLA när det gäller frågor rörande matens innehåll, egenskaper och kvalitet – en viktig del är att belysa matens betydelse för folkhälsan.

Kommittén

- verkar för ökad kunskap och insikt om de faktorer inom hela livsmedelskedjan som påverkar matens egenskaper och kvalitet,
- sprider ökad insikt och kunskap om matens och måltidens betydelse i det dagliga livet för folkhälsa och livsstil,
- skapar forum för utbyte och förmedling av kunskaper inom hela området matkvalitet och folkhälsa genom seminarier och konferenser.

Kommittén för matkvalitet och folkhälsa arbetar opinionsbildande genom nätverk och kontakter med universitet, näringsliv, organisationer och myndigheter.

Kommittén är verksam internationellt och regionalt genom att anordna seminarier, utbildningar och debatter samt initiera projekt.

Kommitténs ledamöter: Christina Möller (ordf.), Margareta Frost-Johansson (sekr.), Åke Bruce, Eva Callmer, Åke Clason, Marie-Louise Danielsson-Tham, Mats Eriksson, Helen Göranzon, Ingemar Hansson, Gina Kylin och Magnus Stark.



Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien

Drottninggatan 95 B

Box 6806, 113 86 Stockholm

tel 08-54 54 77 00, fax 08-54 54 77 10

www.ksla.se, akademien@ksla.se

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) är en mötesplats för den gröna sektorn. Akademien är en fri och oberoende nätverksorganisation som arbetar med frågor om jordbruk, trädgårdsbruk, livsmedel, skog och skogsprodukter, fiske, jakt och vattenbruk, miljö och naturresurser samt skogs- och lantbrukshistoria. Vi arbetar med frågor som berör alla och som intresserar många!