

Rambeskrivning IPM

Uppdaterat januari 2016



Foto: Agnar Kvalbein

Vad är integrerat växtskydd?

Integrerat växtskydd (IPM) handlar om att använda all den kunskap och alla metoder som finns för att förebygga och bekämpa skadegörare på gräset.

De viktigaste skadegörarna på gräs i grönytor är ogräs och svampsjukdomar. För att lyckas med IPM behöver du ha övergripande kännedom om vad som ger en stark gräsplanta, goda kunskaper om vanliga skadegörare och veta vilka bekämpningsmedel som är tillgängliga och lagliga. Målet är att producera bättre grönytor på ett miljömässigt hållbart sätt.

Bakgrunden till detta är EU:s och nationella myndigheters krav på reducerad användning av kemiska växtskyddsmedel. Definitioner och uttryck i denna vägledning är hämtade från EU-direktivet, daterat den 21 oktober 2009, som sätter ramarna för en hållbar användning av växtskyddsmedel.

Sammanfattning

IPM börjar med bra planering och design för att försäkra sig om att gräsets basbehov tillfredställs. Det behövs ljus och luftväxling för bladen och tillräckligt med vatten och syre för rötterna – särskilt för det kortklippta gräset.

För att förebygga vinterskador måste onduleringar av greenområden skapas som leder bort ytvatten under vintern. Plantorna som sås måste ha bästa möjliga genetiska anlag för att stå emot vinterskador, men bör också

vara resistent mot sjukdomar och kunna konkurrera mot ogräset. Nyttiga mikroorganismer i växtmaterialet har också stor betydelse.

I den dagliga skötseln är gödning, styrning av vattentillgång och skonsam mekanisk behandling viktiga faktorer för att undvika stressade plantor.

När ogräs, sjukdomar och skadedjur ändå skadar mer än vad som kan anses vara acceptabelt, måste man välja de åtgärder som ger minsta möjliga nega-

tiva inverkan på hälsa, miljö och klimat.

Kunskap om skadegörare är viktig för att känna till deras livscykel, hur de uppstår och deras svaga sidor. I kunskapsbiblioteket på webben tillhandahåller vi information och faktablad kring IPM. Kunskapen behöver ständigt uppdateras för att golf- och parksektorn skall kunna följa de lagar och restriktioner som gäller på området.

Bakgrund IPM



Definition från DIRECTIVE 2009/128/EC, Kap.1, artikel 3, punkt 6.

Integrerat växtskydd:

Noga övervägande av alla tillgängliga växtskyddsmetoder och därpå följande integrering av lämpliga åtgärder som motverkar utvecklingen av populationer av skadliga organismer och som håller användningen av växtskyddsmedel och andra former av ingrepp på nivåer som är ekonomiskt och ekologiskt försvarbara och minskar eller minimerar riskerna för människors hälsa och miljön; integrerat växtskydd betonar odlingen av sunda grödor med minsta möjliga ingrepp i jordbruksekosystemen och uppmuntrar naturliga mekanismer för bekämpning av skadegörare och ogräs.

Integrerat växtskydd (Integrated Pest Management, IPM) är inte något nytt. Begreppet infördes efter att man på 60- och 70-talet upptäckte stora skador efter användning av farliga bekämpningsmedel. Lantarbetare blev förgiftade, deras barn föddes med missbildningar, och i ekosystemet fann man höga koncentrationer av insektsmedlet DDT och liknande ämnen, särskilt i rovdjuren som finns på toppen av näringskedjan.

De värsta medlen förbjöds. Regelverket för användning av bekämpningsmedel blev mer omfattande och det blev obligatoriskt med utbildning för alla som skulle spruta markerna. Parallellt med detta satsade man på mer motståndskraftiga arter och sorter, och många icke-kemiska metoder utvecklades.

I delar av växthusnäringen och hos fruktodlarna har metoderna redan använts länge och användningen av kemikalier har reducerats kraftigt. Tomater i växthus hålls fria från skadedjur enbart med hjälp av rovinsekter och andra nyttodjur.

Politikerna har som mål att minska användningen av kemikalier ytterligare. Se EU:s direktiv 2009/128/EC daterat den 21 oktober 2009. Det gav riktlinjer för en hållbar användning av växtskyddsmedel. Direktivet implementerades i nationella lagar.

I direktivet slås det fast att användningen av kemikalier skall minskas, särskilt i parker, på sportanläggningar och lekplatser samt att principerna för IPM skall tas i bruk. Därför måste alla som skall arbeta professionellt med växter skaffa sig kunskap så att de kan leva upp till samhällets krav på miljövänlig skötsel. Forskningen upptäcker nya samband mellan gräsplantor, skadegörare och miljön. Detta ger underlag för användning av nya, alternativa metoder. Därför är det nödvändigt att ständigt hålla sig uppdaterad för att kunna bekämpa skadegörare på det mest effektiva och lagliga sättet.

Det finns många olika definitioner på begreppet IPM. Här lägger vi EU-direktivets definition från kapitel 1, punkt 6 som grund. (se rutan ovan)

I bilaga 3 i direktivet finns en fördjupad beskrivning av IPM (se ”Allmänna principer för integrerat växtskydd” sid 13).

De här punkterna är viktiga, men de är bara en del av de ramar som parkchefer och greenkeepers måste förhålla sig till med tanke på miljön. Ansvar för framtidens klimat, bevarande av den biologiska mångfalden (biodiversitet) och förhållandet till lokalbefolkningens intressen ingår också. Dessutom skall det anpassas till den ekonomiska verkligheten.

Att börja med IPM ställer stora krav på kompetens hos greenkeeper och andra som ansvarar för grönytor. Den här rambeskrivningen skall belysa punkterna ovan och ge en introduktion i ämnet. Målet är också att motivera till mer läsning. En rad faktablad finns redan tillgängliga som ger mer detaljerade upplysningar och råd om hur man lyckas med den övergripande skötseln av gräsplantor. I slutet finns också hänvisningar till texter som ger djupare kunskaper.



Foto: Agnar Kvalbein

Skadegörare

De som äter upp eller förstör våra plantor kallas med ett gemensamt namn för skadegörare. Det brukar dock inte omfatta skador gjorda av varmblodiga djur, som vildsvin och spelare.

Vi kategoriserar skadegörare i huvudgrupperna skadedjur, sjukdomar och ogräs. Både insekter och nematoder (mikroskopiska maskar) har gett allvarliga skador på golfbanor i Norden, men utmaningen har hittills varit ogräs och svampangrepp. Därför behandlar vi dessa grupper närmare nedan.

Sjukdom och ogräs kan inte undvikas

Skadegörare är en del av naturmiljön och har en viktig uppgift att fylla där. Men det betyder inte att skadegörarna inte får bekämpas när de angriper vår föda eller skadar värdefulla plantor. Vi kan förledas att tro att om bara plantan mår bra så är svamp och ogräs inte något problem. Men så är det dessvärre inte alltid. Även starka och friska plantor kan bli angripna. Patogena (sjukdomsframkallande) organismer är skadegörare som livnär sig på och skadar levande plantor. De flesta svamparna runt växter är inte patogena,

men saprofyter som lever på att bryta ner dött växtmaterial. Saprofyter gör nytta bland annat genom att bryta ner thatch och för att frigöra näring till växande plantor. I ett mellanläge kommer svamparna som kan angripa den försvagnade plantan. De är svaga parasiter. När vi hittar mer sjukdomar på greener än i ruff beror det på att plantorna försvags genom extremt låg klipphöjd eller hårt slitage.

Liknande förhållande gäller även för ogräs. Mossa är från början en växt som inte kan konkurrera med gräs, men när vi håller tillbaka gräsväxten genom lite näring och låg klipphöjd får mossan chansen att hävda sig.

Det naturliga är inte ofarligt

En annan romantisk föreställning är att allt som är naturligt är ofarligt, medan det som är kemiskt eller konstgjort är skadligt. Det stämmer att många kemikalier är skadliga på olika sätt, men i naturen finns de farligaste ämnen som vi känner till. Ormgifter är akut giftiga och vissa svampar producerar cancerframkallande ämnen. I växter finns ämnen som kan påverka arvsanlag och ge missbildningar på foster. Därför är det fel att tro att naturmedel alltid är ofarliga och att kemikalier är skadliga. Alla preparat, oavsett om de är framställda

i naturen eller i ett laboratorium, måste värderas som potentiellt skadliga. Det som är speciellt för några av de kemiskt framställda ämnena är att de bryts ned långsamt i naturen.

Små miljöfaktorer viktiga

Det pågår en kamp om övertaget mellan gräsplantorna och skadegörarna. Ogräset tar ljus, vatten, näring och plats. Sjukdomsorganismer och skadedjur bryter sig in i plantans celler för att få tag i näring. Plantorna försvarar sig genom att producera kemiska ämnen och bygga upp försvar för att hindra invasionen.

Huruvida plantan eller skadegöraren vinner kan avgöras av miljön - tillgång eller brist på näringsämnen, temperatur eller fukt på bladens ovansida kan vara avgörande. Jord och växtmaterial innehåller väldigt många olika mikroorganismer. Många av dessa ställer unika krav på sin miljö och konkurrensen mellan dem är hård.

I arbetet med IPM är syftet att skapa den miljö som ger våra gräsplantor fördelar gentemot skadegörarna. Först när vi misslyckas med detta får vi lov att använda växtskyddsmedel som hämmar eller dödar skadegörare.

Olika skadegörare

Svamp

De flesta svamparna syns bara i mikroskop. Svampar har ett eget rike, på samma nivå som djurriket och växtriket, och variationen av livsformer är enorm. Svamparna har utvecklat ett mycket varierat sexliv. De kan utbyta genetiskt material med varandra på många olika sätt. Det betyder att de har anlag för att byta egenskaper på förhållandevis kort tid. Därför kan de patogena svamparna ständigt hitta nya sätt att angripa plantorna på, och plantor som tidigare har stått emot angrepp kan plötsligen bli angripna eftersom nya raser av svampen har utvecklats.

De flesta svamparna är trådformiga. Cellerna hänger efter varandra och bildar en hyf (tråd). En samling av hyfer kallas mycel. Om det finns mycket mycel på ett ställe kan vi se det med blotta ögat som en ullig beläggning. Det är få svampar som skapar stora strukturer, som ex hattsvamparna i skogen.

Svampar kan också sprida sig med sporer. Dessa kan flyga med vinden, spridas med vatten eller via insekter. En del sporer har tjocka väggar som överlevnadsskydd vid torka, andra bildar mycelklumpar som kan överleva länge. Dessa kallas sklerotier och kan vara någon millimeter stora.

De flesta svamparna är mest aktiva i fuktigt och varmt väder, men några av de värsta skadesvamparna i Norden klarar att växa under snötäcke och när det är kallt. De allra flesta svamparna är aeroba organismer. Det betyder att de måste ha tillgång till syre för att växa och utvecklas.



Svampcellen växer oftast som långa trådar (hyfer). För att med säkerhet identifiera dem behövs mikroskop och specialkompetens. Foto: Tanja Espevig



*En del svampar kan bilda sporer eller små klumpar (sklerotier) som kan överleva länge i jorden. Detta är en sklerotie från snömögelsvampen *Typhula incarnata*. Foto: Agnar Kvalbein*

Ogräs

En planta som växer där vi inte vill ha den är ett ogräs. Teoretiskt sett kan alla växter alltså klassas som ogräs. Några växter har egenskaper som gör att dom är vanligare och mer besvärliga än andra. Typiska ogräs har goda anlag för att sprida sig, att växa snabbt och på så vis konkurrera med våra gräsplantor.

Medan botaniker delar in växterna i familjer och släkter, delar ogräsbiologer in växterna efter växtsätt. De vanligaste ogrässorterna på golfbanor tillhör gruppen **FLERÅRIGA VÄXTER**. De har en rot med stora energireserver som överlever vintern. De mest kända fleråriga ogräsen, maskros (*Taraxacum sp*) och groblad (*Plantago major L*) växer på samma ställe år efter år. Andra fleråriga växter kan sprida sig i sidled, antingen med krypötter eller stjälkar. Vitklöver (*Trifolium repens L*) är kanske det besvärligaste ogräset i den här gruppen.

Fleråriga plantor frösprider sig också, men en stor grupp ogräs sprids enbart via frön. Dessa kallas **FRÖOGRÄS** och delas in efter vilket förhållande de har till årstiderna. En del fröogräs sprider sig bäst på våren och måste hinna sätta frö innan vintern kommer eftersom de inte tål frost. De här ettåriga växterna är sällan något problem på golfbanor, men de är där under anläggningsfasen innan de klipps bort.

De fröogräs som kan gro både på våren och hösten, och som kan överleva vintern om de måste, kan vara svåra i gräsmattor. Vårst av alla är gräset vitgröe (*Poa annua L*). En del växter måste ha en kall vinter innan de kan bilda fröer. Dessa tvååriga växter bildar endast blad under första året och samlar mycket energi i roten. Nästa vår skickar



Det är inte många som tycker att vitklövern är ett besvärligt ogräs, men eftersom golfbollen syns dåligt under bladen i ruffen kan den här växten ge stora ekonomiska förluster genom långsamt spel. Foto: Agnar Kvalbein

de upp en kraftig fröstängel och kan skapa stora mängder frön. De flesta tistlarna (*Cirsium sp*) tillhör den här gruppen.

De växter som hittills är omnämnda är högre stående växter, som har rot, stjälk och blad. I kortklippt gräs har vi också problem med mossor, som saknar rötter men som sprids genom sporer. **MOSSOR** tar upp vatten och näring genom bladen.

Alger använder också ljus som energikälla, på samma sätt som växterna.

ALGER kan skapa problem i golfbanornas vatten när näringstillförseln är god. Organismerna som skapar mörkt gröna, slemmiga beläggningar på greener är cyanobakterier. De är mer släkt med bakterier än med växter men har fotosyntes och är dessutom självförsörjande genom att de tar upp kväve via luften.

För att lyckas i kampen mot ogräset är det viktigt att känna till ogräsplantornas biologi och veta hur de sprider sig. De flesta växter har någon svaghet som vi kan utnyttja.



De här gräsrötterna är angripna av nematoder. De utsöndrar kemikalier som får plantorna att bilda svulster på rötterna. Angrepp som dessa minskar upptaget av vatten och näring. Foto: Agnar Kvalbein

Andra skadegörare

NEMATODER är mikroskopiska rundmaskar som lever i jord, på rötter och inuti plantor. De sprids ofta med vatten och infekterat växtmaterial. Nematoder finns i alla gräsmattor, men några arter kan förstöra gräsrötter och sprida sjukdomar vilket ger stora skador. När det uppstår stora, diffusa fläckar på greenerna, särskilt vid torr väderlek, kan man ta växtprover med jord och skicka iväg dessa till experter för analys.

INSEKTER lägger ägg på växter eller i jorden och det är oftast larverna som äter gräsplantorna. I Norden har olonborrar (flera arter) och harkrankar (*Tipula paludosa*) skapat problem. De äter gräsrötter och kan vissa år snabbt förstöra greener och fairways men vanligast är att fåglar, grävlingar och vildsvin förstör gräsmattan för att komma åt larverna.

VIRUS infekterar växter via insekter och nematoder. Skadorna visar sig som gulfärgning eller missväxt. Virus är inte känt som någon stor skadegörare på gräsytor i Norden.

Många **DJUR** som möss, mullvadar, vildsvin och hjortar (som slåss på greener) kan göra stor skada, men de räknas normalt inte in i växtskyddsområdet, därför behandlar vi inte dessa.

Bra förutsättningar är A och O



På försöksfältet syns det tydligt vilka gräs som angrips av sjukdomar. De helt gula rutorna är vitgröe. Till höger – olika sorters krypven. Foto: Trygve S Aamlid

Bra genetiskt material

Grässets egenskaper styrs av gener. Genom urval av speciellt bra plantor har man fått fram grässorter som har de egenskaper vi önskar. Det gäller synliga egenskaper som växtsätt liksom andra mindre synliga egenskaper som skottätthet och färg, växtpotential, frosttolerans och sjukdomsresistens.

Val av rätt gräs är mycket viktigt. Plantor som trivs på en golfbana trivs inte nödvändigtvis på en annan. Till exempel kommer sorter som är anpassade för en kort växtsäsong att trivas långt norrut, i fjällen, och ha riktigt goda egenskaper för en lång, hård vinter. Men om den här grästypen används i den sydligaste delen av Skandinavien kommer den förmodligen att sluta växa allt för tidigt på hösten och inte utnyttja växtförhållandena där.

I mer än 30 år har gräs för grönytor testats systematiskt under nordiska förhållanden. Rapporter från dessa tester och praktisk erfarenhet ger en bra grund för att välja rätt. Valet av gräs baseras på klimat och jordförhållanden, liksom krav på spelkvalitet, klipphöjd, miljöhänsyn och tillgängliga resurser för skötsel.

I samband med IPM är det viktigt att hitta grässorter som är resistent mot sjukdomar, har motståndskraft mot ogräs och anlag för att trivas i de lokala jord- och klimatförhållandena.





Inför renoveringen av Kungl. Drottningholms Golfklubb testade Erik Dahl olika gräsarter på banan. Rödsvingel till höger blev betydligt mindre angripet av snö-mögel än krypven till vänster. Foto: Agnar Kvalbein

Goda växtförhållanden

På en golfbana är det oftast någon green eller några områden som är särskilt dåliga. Vanligtvis kan man förklara detta med att en eller flera förutsättningar för god grästillsväxt saknas. Det kan vara:

TILLGÅNG TILL LJUS

Gräsplantor är anpassade för att växa under goda ljusförhållanden. Vid låga klipphöjder får därför många gräsplantor för lite blad för att kunna producera nog med energi genom fotosyntesen. Det socker som produceras av ljuset är plantans enda energikälla. Brist på energi reducerar plantans motståndskraft mot sjukdomar och förmåga till återväxt och läkning av skador. Plantor som växer i skugga får mjukare blad som är mer utsatta för skador och blir lättare angripna av svamp.

TILLGÅNG TILL KOLDIOXID

Låga, täta gräsplantor är beroende av vind för att växa optimalt. CO₂ i luften är en av råvarorna för fotosyntesen i kombination med vatten. Vinden ökar gasutbytet i bladen och bidrar också till ett mer effektivt upptag av vatten och näring från rötterna.

GOD ROTMILJÖ

Gräsrötter får inte tag i syret som bildas via fotosyntesen, utan är beroende av att syre finns tillgängligt i jorden. Syrebrist hindrar ofta gräsrötterna från att växa på golfbanor eftersom jordens packningsgrad är hög och organiskt material täpper igen de största porerna i jorden. God dränering är avgörande för att tömma vatten ur de största porerna så att de kan fyllas med luft.

TILLGÅNG TILL VATTEN

Vatten är självklart viktigt eftersom alla plantans processer sker i vatten. Automatiska bevattningsanläggningar gör det lätt att vattna för mycket eller för ofta. Detta kan underlätta för ogräs med dåliga rotsystem liksom svampar som trivs i fuktiga miljöer.

RÄTT GÖDSLING

En balanserad och jämn tillgång på näringsämnen ger friska plantor. Förutom de 15 kända växtnäringsämnena kan även andra mineraler påverka plantans motståndskraft mot sjukdomar.

IPM verktyg



Rottdödare angriper gärna rötterna på nya greener där svampen har lite konkurrens från andra mikroorganismer. Inne i svampfläcken hittar du ofta rödsvingel som har god resistens mot rottdödare, eller vitgröe som gror från fröer där det blivit en ledig plats. Foto: Sjur Andresen

Undvik smittspridning

Varifrån kommer skadegörarna?

Många av dem finns redan på golfanläggningen, men nya skadegörare kan komma in, särskilt vid nyanläggning eller renovering. Med jord kommer inte bara ogräsfröer utan kanske även rottdelar från aggressiva ogräs som kan vara svåra att bekämpa.

För att undvika smittad jord använder många spagnumtorv och sand som bara innehåller lite levande material. Att ta upp torv från myrar är inte något bra alternativ eftersom växthuseffektgasen CO₂ bildas när det organiska materialet bryts ner.

Kvaliteten på kompost varierar mycket, men om den har producerats rätt är fröer och skadliga mikroorganismer eliminerade genom naturlig uppvärmning. Ute på golfbanan sprids mycket ogräsfröer och smittor via maskiner och skor. Bra rutiner för rengöring och genomtänkta körvägar på banan kan minska problemet.

Biologisk kontroll

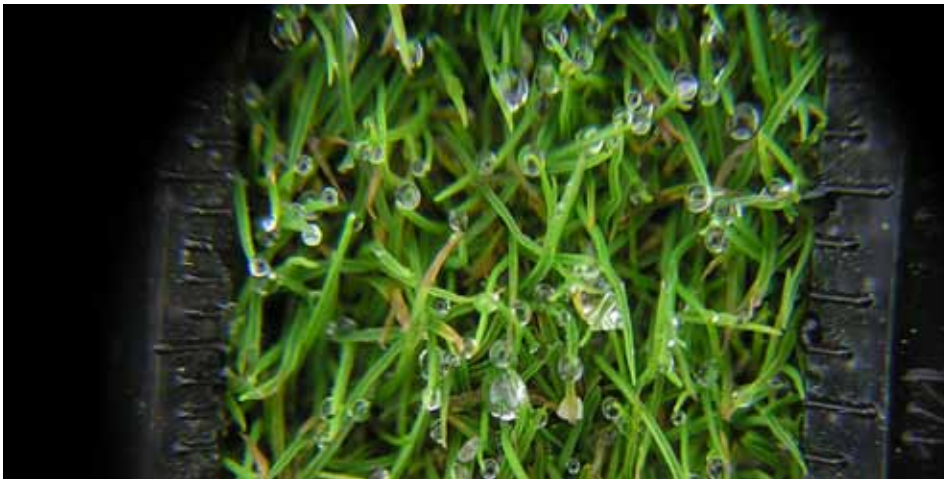
Att använda en levande organism för att bekämpa en annan kallas biologisk kontroll. Det pågår mycket arbete med att utveckla effektiva biologiska preparat och metoder. Stora utmaningar är knutna till detta arbete. Preparatet med levande material måste kunna produceras och fraktas till området där de skall användas. Miljön hos mottagaren måste vara lämpad för den nyttiga organismen så att den klarar sig i konkurrensen med andra organismer. Men den nya organismen får inte klara sig så bra att den helt konkurrerar ut arter som är naturliga och hör hemma i miljön.

Biologisk kontroll handlar inte bara om att få fram organismer som verkar snabbt och effektivt, utan om att skapa en mikrobiologisk mångfald i växtbädden som kan konkurrera med de skadliga svamparna. I en miljö med mångfald kan det skapas bättre ekologisk balans. Det innebär att konkurrensen är så hård att ingen art klarar att föröka sig själv så mycket att det sker på bekostnad av någon annan art.

Ett bra exempel på detta är rottdödare (*Gaeumannomyces graminis*). Den ger sällan problem på äldre greener där den ekologiska mångfalden är stor, men drabbbar desto oftare nyanlagda vengreener. (*Agrostis sp.*).

För att snabbare få ekologisk balans i nya, sandbaserade greener kan man introducera mikroorganismer från en lokal, god sandjord. En tygpåse med jord (tea-bag metoden) kan användas för att få fram en vätska som används för bevattning av greenen. Den här metoden ger mycket större ekologisk mångfald i växtbädden än handelspreparat som innehåller några mikroorganismer som valts ut för att de bland annat är lätta att föröka och transportera.

Vissa svampar växer delvis in i plantornas rötter och kan hjälpa plantorna på olika sätt. Mykorrhiza är en sådan svamp. Den lever i samspel med gräsroten, hjälper till med näringsupptaget, särskilt av fosfor.



Förutom dagg kommer fuktiga plantor att avge guttationsvatten från porer i bladspetsen. Allt detta vatten hindrar snabb upptorkning av bladens ovansida och kan ge mer svampsjukdomar. Många greenkeepers avlägsnar det här vattnet tidigt på morgonen. Foto: Agnar Kvalbein

Mekanisk bekämpning

När vi rensar ogräs så är det ett exempel på mekanisk bekämpning. Att rensa är bra, inte bara för att vi håller ogräset borta utan för att det kan hindra fröspridning.

Lagning av nedslagsmärken och återplacering av uppslagen torv är viktiga insatser i kampen mot ogräs. Värmebehandling är en teknik som används på många vis, det kan t ex rena fröer från sjukdomar, jord kan desinficeras med ånga, flammande propan eller ånga kan döda ogräs. Alla metoder är inte miljömässigt hållbara med tanke på energiförbrukning och bildande av CO₂.

Greenkeepers använder många mekaniska åtgärder för att hålla thatchen under kontroll i greenerna.

Bra thatchkontroll ger torrare greenyta och bättre gröningsförhållanden efter skador eller vid omsådd. Många dagar av sina greener mekaniskt. Det ger inte bara en bättre bollrull för den morgonpigge golfaren, det förhindrar också att svampsporer gror på bladens ovansida. Att välja rätt tid för bevattning är viktigt för att hålla bladen torra så länge som möjligt. Vattning tidigt på morgonen kan hjälpa till att ta bort droppar och ge snabbare torkning av bladen.

Vassa knivar på klipparna ger färre skador på gräsbladen och minskar omfattningen av svampsjukdomar.

Det samma kan sägas om minskad användning av dressnät liksom annat mekaniskt slitage.

Flera bekymmer på greener uppträder på små, koncentrerade områden. Detta gäller ogräs och svampfläckar.

En viktig mekanisk åtgärd är att använda håltagare eller liknande redskap för att flytta ut skadan och ersätta den med en ny grästuva.

De som inte har en torvodling kan flytta skadan ut till kanten av greenen och göra greenytan lite mindre under en tid. Ökad klipphöjd hjälper oftast gräset att själv läka skadan.

Kemiska medel

Många kemikalier har utvecklats för att hämma eller döda skadegörare. Dessvärre är det bara ett fåtal av dessa som kan användas eftersom de även har skadliga effekter. Man har sträng kontroll på detta från myndigheternas sida, så därför kan vi utgå ifrån att myndigheterna har värderat detta grundligt innan de godkänns för användning. Man upptäcker ständigt nya negativa effekter, så därför är det god praxis, och ett IPM-krav, att använda kemikalier endast om det är nödvändigt.

Mängden kemikalier kan reduceras utan att det går ut över resultatet om sprututrustningen är modern och rätt inställd, därför är regelbunden teknisk kontroll viktig. En bra åtgärd är punktbesprutning istället för besprutning av hela arealen, men det krävs mycket träning för att dosera rätt med en handspruta. Utrustning som scannar av gräsytan för att söka efter sjukdomsfläckar eller ogräs och som öppnar munstycket bara där det finns något som skall behandlas är en lösning på önskemålet om minskad användning av kemikalier.

Jordbruket, och då särskilt grönsaksodlare och fruktodlare, har utvecklat avancerade system som varslar när det är dags att spruta. Prognoserna bygger på lokala fältobservationer över ett stort geografiskt område.

När angreppet börjar bedöms skadebilden tillsammans med väderprognoser och andra förhållanden. Om skadan förväntas överskrida en i förväg definierad gräns går det ut rekommendationer om hur man skall agera.

Än så länge finns det inga sådana system för våra Nordiska gräs och grönytor, så det är viktigt att spelare och fackfolk på anläggningen kommer överens om vilka skadenivåer som är acceptabla innan man börjar spruta. Den ekonomiska skadetröskeln kan skilja sig från en anläggning till nästa beroende på bl a miljöprofil och krav på spelkvalitet.

För att få köpa och använda växtskyddsmedel krävs utbildning och certifiering. Den här texten ger därför ingen översikt över olika typer av preparat, hälsorisker, korrekt användning och dokumentationskrav. Men detta är viktig kunskap för alla som skall använda kemikalier.

De kemiska växtskyddsmedlen kallas med ett gemensamt namn för 'pesticider'. De delas in i herbicider (ogräsmiddel), fungicider (svampmedel) och insekticider. Kemiska växtregleringsmedel räknas också som pesticider, även om de inte används för att bekämpa skadegörare. Preparaten sprutas på plantorna. Några medel verkar systemiskt. De tas upp i plantorna och transporteras med plantvätskan. På det viset kan det verksamma ämnet nå rötterna och tillväxtpunkter som inte träffats direkt av medlet från sprutan.

Många äldre pesticider var giftiga på flera sätt. De blockerade flera livsfunktioner och dödade genom olika biokemiska mekanismer. Det innebar att medlen inte gjorde skillnad på olika organismer och de kunde med rätta kallas biocider eller dödade av liv. Kvicksilverpreparat var ett sådant exempel. Idag utvecklar man kemiska bekämpningsmedel som skall blockera en viss biokemisk process. Om denna bara finns i svamp är det osannolikt att den är skadlig för andra typer av organismer. Dessa moderna medel räknas som mindre farliga, men de har en stor nackdel – kemikalieresistens utvecklas lättare.

Kemikalieresistens



Många kemiska växtskyddsmedel kan inte användas på det här gräset eftersom det skulle skada organismer som lever i vatten. Foto: Agnar Kvalbein

Utveckling av kemikalieresistens är allmänt känd från medicinen, där bakterier utvecklar resistens mot antibiotika. Bland grässets skadegörare är det svamp som lättast utvecklar resistens, därför används dom som exempel för att förklara vad som händer.

Patogena svampar i en green är inte genetiskt helt lika. Några av dom kan vara lite mer robusta. Om vi använder kemiska medel på en sådan green kommer de individer som tål medlet att överleva och få möjlighet att föröka sig.

Om vi upprepar sprutningen flera gånger sker det en uppförökning av de mest motståndskraftiga svamparna. Till slut har svampmedlet förlorat sin verkan på denna greenen eftersom nästan alla svampar kommer att motstå fungiciden.

Kemikalieresistens beror alltså inte på att giftet förändrar det genetiska materialet hos en individ, det beror på att individerna som är motståndskraftiga får möjlighet att föröka sig medan de andra dör. Resistenta svampar som har spridit sig på en green kan hålla sig kvar där i många år, även om man har slutat att spruta. Resistensutveckling

går snabbt hos svamp eftersom generationstiden är kort och många svampar har möjlighet att utbyta gener mellan sig (könlig förökning). Man har också funnit kemikalieresistens hos insekter och vanliga ogräs, men dock inte på golfbanor i Norden.

Faran för resistensutveckling är ett bra skäl att använda kemikalier endast när det är helt nödvändigt. Att spruta förebyggande – för säkerhets skull – är inte acceptabelt enligt IPM. Om fungicider måste användas är det en stor fördel att kunna växla mellan fungicider som har olika verknings sätt. Det betyder att fler godkända fungicider på marknaden kan ge reducerad användning totalt sett, eftersom effekten av medlen blir bättre.

Nedbrytning av växtskyddsmedel

Kemikalier som långsamt bryts ned i naturen kallas persistenta. Den kända insekticiden DDT var inte särskilt giftigt men skapade stora miljöproblem eftersom det inte bröts ned utan lagrades i fettvävnad.

Till slut skapade det problem för rovfågarna som fick ägg med för tunna skal vilket ledde till att antalet rovfåglar minskade dramatiskt.

Ett visst mått av persistens är nödvändig för att pesticiden skall ha effekt. Några insektsmedel är så lite persistenta att de bara kan användas inomhus eftersom UV-strålningen i solljuset förstör preparatet. Nedbrytningen av växtskyddsmedel sker på många olika sätt både i växter, jord och vatten. Men generellt går nedbrytningen långsamt vid låg temperatur och omsättningen i vatten är sämre än i jord och där det finns luft.

I jämförelse med jordbruket används det lite pesticider på golfbanor. En avsevärd del av sprutningen görs på hösten mot övervintringssjukdomar på greener. Låg temperatur, närhet till vatten och förhållandevis mycket nederbörd ökar risken för skadliga miljöeffekter, särskilt för vattenlevande organismer på och i närheten av golfbanan.

Det är dokumenterat att organiskt material i greener binder många växtskyddsmedel och minskar läckage. Rena sandgreener ger större läckage (utlakning).

Rambeskrivning IPM

Uppdaterat januari 2016



Säker identifiering och kunskap

IPM kräver kompetens. Den som har ansvaret för banan måste kunna skapa friska, starka gräsplantor och måste veta vilka skadegörare som finns på banan.

Identifiering av svampar kan kräva specialistkompetens och utrustning. För att lyckas behövs det också ett nätverk av specialister som snabbt kan identifiera sjukdomen och ge råd. Alla fläckar på en green är inte svamp, så

säker identifiering är därför viktig för att undvika onödig miljöbelastning, kostnader och risk för resistensutveckling.

För att kunna dokumentera att växtskyddet utförs i överensstämmelse med IPM måste alla åtgärder skrivas ned i journaler tillsammans med de bedömningar som gjorts. Även effekten av åtgärden skall noteras så att erfarenheterna kan ligga till grund för lärande.

Så här kommer du igång med IPM

1. Få alltid en säker diagnos av skadorna. Om du behöver hjälp ta kontakt med rådgivare eller växtpatologiskt laboratorium.
2. Dokumentera skadegörare och åtgärder i en dagbok eller särskild journal. Denna skall innehålla:
 - a. Namn på skadegörare, när och var på banan den fanns samt hur stor skadan var
 - b. Skötsel och väder innan skadegöraren visade sig
 - c. Värdering av alternativ till kemisk bekämpning
 - d. Åtgärder som genomförts (datum, metod, plats, medel och dosering)
 - e. Värdering av resultatet några veckor senare
3. Definiera en 'ekonomisk skadeträskel' för din anläggning tillsammans med styrelsen
4. Använd mer resistent växtmaterial vid nyanläggning, ombyggnation och renovering
5. Använd skötselmetoder som ger starka gräsplantor
6. Kontrollera och uppdatera den tekniska utrustningen så att små doser kan spridas på ett bra sätt.
7. Välj alltid de kemiska medel som har minst skadlig effekt
8. Bredda din kompetens genom utbildning, seminarier och erfa-grupper.

Spelkvalitet kontra miljö

Vad tycker golfarna om ogräs och sjukdomsfläckar? En nordisk enkätundersökning visade att det finns stora skillnader både mellan länder, kön och olika handicap.

De flesta golfarna är ändå villiga att minska sina krav på spelkvalitet om det är viktigt ur miljösynpunkt.

På varje golfanläggning bör man skapa en gemensam hållning till vad som kan accepteras. Greenkeepern bör luta sig mot de antagna planerna och arbeta för att utveckla en mer miljövänlig skötsel av banan. IPM är en viktig del av denna strategi.

28 faktablad om IPM

Till din hjälp i arbetet med integrerat växtskydd finns ett antal faktablad med konkreta råd och rekommendationer. Du hittar ett kunskapsbibliotek på webben med faktablad, artiklar, inbjudningar till seminarier och tips på experter på

www.sterf.org

Författare

Agnar Kvalbein

NIBIO Turfgrass Research Group
Telefon +47 40402089
E-mail: agnar.kvalbein@nibio.no

Översättning, redigering & form:
Karin Schmidt

Bilaga 1

DIRECTIVE 2009/128/EC Bilaga III

Allmänna principer för integrerat växtskydd

1. Bland de olika till buds stående alternativen för att förebygga och/eller hålla tillbaka skadegörare och ogräs ska framför allt följande användas eller stödjas:

— Växtföljd. (*)

— Användning av lämplig odlingsteknik (såsom falsk såbädd, såtidpunkter, planttäthet, insådd, reducerad jordbearbetning, gallring och direktsådd).

— Användning där så är lämpligt av växtmaterial som är resistent/tåligt samt bruksutsäde/certifierat utsäde och plantmaterial.

— Användning av metoder för anpassad gödsling, kalkning och bevattning/dränering.

— Förebyggande av spridning av skadliga organismer genom hygienåtgärder (t.ex. genom regelbunden rengöring av maskiner och utrustning).

— Åtgärder för att skydda viktiga nyttoorganismer och öka deras antal, t.ex. genom lämpliga växtskyddsåtgärder eller användning av ekologiska infrastrukturer på och utanför produktionsställena.

2. Skadliga organismer ska övervakas med hjälp av lämpliga metoder och verktyg, där sådana finns att tillgå. Sådana lämpliga verktyg bör omfatta fältobservationer och vetenskapligt underbyggda system för varning, prognos och tidig diagnos, där så är möjligt, samt rådgivning av professionella rådgivare.

3. Yrkesmässiga användare ska utifrån resultaten av övervakningen fatta beslut om huruvida och när växtskyddsåtgärder ska vidtas. Tillförlitliga och vetenskapligt välunderbyggda tröskelvärden är väsentliga för beslutsfattandet.

Innan någon behandling inleds ska när så är möjligt hänsyn tas till vilka tröskelvärden för skadliga organismer som fastställts för regionen, de särskilda områdena, grödorna och de särskilda klimatförhållandena.

4. Hållbara biologiska, fysiska och andra icke-kemiska metoder ska ges företräde framför kemiska metoder om de leder till tillfredsställande bekämpning av skadegörare och ogräs.

5. De växtskyddsmedel som används ska vara så målspecifika som möjligt och ha minsta möjliga biverkningar för människors hälsa, icke-målorganismer och miljön.

6. Yrkesmässiga användare bör begränsa användningen av växtskyddsmedel och andra ingrepp till vad som är nödvändigt, exempelvis genom minskade doser, minskad spridningsfrekvens eller partiell spridning och därvid ta hänsyn till att riskerna för växtligheten ska vara acceptabla och att insatserna av växtskyddsmedel inte får öka risken för att populationerna av skadliga organismer ska utveckla resistens.

7. Om risken för resistens mot ett växtskyddsmedel är känd och när förekomsten av skadliga organismer kräver att växtskyddsmedel vid upprepade tillfällen används på någon gröda, ska tillgängliga strategier mot resistens användas, så att växtskyddsmedlen inte förlorar sin verkan. Detta kan innebära användning av flera olika växtskyddsmedel med olika verkningsätt.

8. De yrkesmässiga användarna bör på grundval av dokumentationen över användningen av bekämpningsmedel och övervakningen av skadliga organismer, undersöka nyttan med de växtskyddsåtgärder som vidtas.



(*) Författarens anmärkning: Växtföljd är inte relevant för gräs på grönytor .