

3. Utläggning och allmän skötsel av fältförsök

3.6 Kanteffekter

Upprättad: 2019-01-15

Gäller från: 2019-01-15

Ersätter: 3.6 Parceller – storlek och form 2018-06-15

Kanteffekter

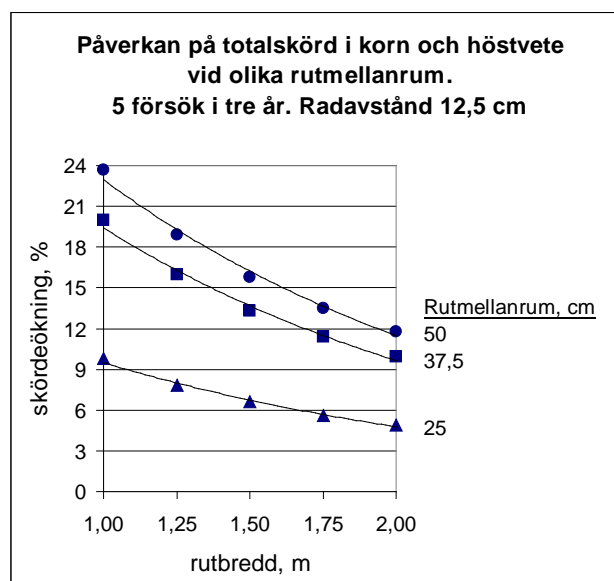
Med kanteffekt menas att en parcell påverkas av det tomma utrymmet mellan parcellerna eller av en intilliggande parcell. Problemen med kanteffekter är särskilt påtagliga i försök utlagda med smala parceller och små radavstånd och där dessutom alla rader i parcellen skördas. Kanteffekten drabbar främst de 1-2 yttersta raderna och blir därför starkare ju färre sårader parcellen har. Kanteffekten avläses främst i avkastningen.

Påverkan av parcellmellanrummet

I försök som sås parcellvis vid utläggningen lämnas ett mellanrum mellan parcellerna. Om detta avstånd är större än radavståndet innebär det att de yttersta raderna i parcellerna kan tillgodogöra sig både ljus, vatten och växtnäring från mellanrummet och få en kraftigare tillväxt än plantorna i de inre raderna. Kanteffekten ökar ju större skillnaden mellan radavståndet och parcellmellanrummet är och den ökar också ju smalare parcellen är eftersom det är de yttersta raderna som främst påverkas.

Kanteffekten får en praktisk betydelse i de försök där hela parcellbredden skördas. I försök som sås med ≤ 15 cm radavstånd är mellanrummet normalt ca 30 cm. Av praktiska skäl kan det inte göras mindre och därför får man alltid räkna med en kanteffekt i denna typ av försök.

I figuren nedan visas uppmätta kanteffekter i stråsåd vid olika rutbredder och parcellmellanrum (Källa: Hallerström, 1970. Sämiste- och kanteffekter i fältförsök med stråsåd. Medd. från verksamheten med utveckling och prövning av försöksteknisk utrustning. Lantbrukshögskolan. Arbetsmetodik och teknik).



Så länge mellanrummet är konstant mellan alla parceller kommer de i stort att påverkas likadant och den enda effekten blir då en högre avkastning. Om mellanrummet däremot varierar kommer man att få kanteffekter som varierar i styrka. Detta kan orsaka betydande försöksfel vilket framgår av figuren ovan. Av figuren framgår också att känsligheten för olikheter i mellanrummet ökar med minskad bredd på parcellen. De absoluta värdena i figuren bör enbart ses som riktvärden då effekterna varierade påtagligt i de enskilda försöken där kanteffekten studerades.

I polska försök fann man att ytterraden gav 1,7 gånger så hög skörd som mittenraden i vårkorn och 2,4 gånger så hög i havre. Den näst yttersta raden gav i dessa försök i stort samma skörd som mittenraden i båda sädesslagen (Källa: Galezewski m.fl. 2013. Border Effects in the Growth of chosen Cultivated Plant Species. Acta Sci. Pol., Agricultura 12(3) 3-12).

Påverkan från grannparcellen

Kanteffekter i form av påverkan mellan grannparceller kan uppstå i flera olika försökstyper men torde orsaka störst problem i sortförsök med stråsäd, oljeväxter och trindsäd som normalt sås med parcellsåmaskin och med små radavstånd. Det är framför allt skillnader i längd mellan olika sorter som kan orsaka problem. Högvuxna sorter får alltid ett övertag och kortvuxna kommer alltid i underläge. Flera studier visar att effekten på avkastningen kan uppgå till flera procentenheter om det är stora höjdskillnader och helt överskugga de faktiska skillnaderna i sorternas avkastningsförmåga. Förutom sorternas längd kan även skillnader i stråstyrka ge kanteffekter, t.ex. om sorter med mycket svag stråstyrka finns med i försöket och på ett tidigt stadium kraftigt lutar in över grannparcellen.

I växtnärings- och växtskyddsförsök kan man också få kanteffekter mellan intilliggande parceller, t.ex. om parceller med ogödslat/obesprutat ligger intill parceller med kraftig gödsling/effektiv bekämpning. Detta gäller främst försök sådda med parcellsåmaskin. Om dessa försök däremot anläggs med stora bruttorutor och skörden tas från betydligt smalare nettorutor torde man kunna bortse från kanteffekter på avkastningen.

Kanteffekter i försök med olika radavstånd

Försök där hela parcellbredden skördas (arbetsbredd normalt ≤ 2 m)

Försök med olika radavstånd anläggs i regel med parcellsåmaskiner med relativt liten arbetsbredd och där hela parcellen normalt skördas (nettbredd = bruttbredd). Ett särskilt problem med kanteffekter uppstår i dessa försök, främst när de är utlagda som fullständigt randomiserade blockförsök då parceller med olika radavstånd kommer att ligga intill varandra på ett slumpartat sätt. Om mellanrummet hålls konstant mellan alla parceller får man olika kanteffekter beroende på radavståndet i parcellen. Effekterna kan bli såväl positiva som negativa beroende på om mellanrummet är större eller mindre än det aktuella radavståndet i de berörda parcellerna.

Ett alternativ till fullständig randomisering kan vara att de olika radavstånden läggs ut som småblock med radavståndsanpassade mellanrum och skyddsruator. Dock kvarstår att parcellmellanrummen vid små radavstånd även i detta fall blir större än det faktiska radavståndet och därför ger en kanteffekt. Dessutom får man inte samma statistiska säkerhet med denna design jämfört med fullständig randomisering om huvudsyftet är att jämföra olika radavstånd.

Skyddsruator

För att så långt möjligt undvika problemen med kanteffekter i fullständigt randomiserade försök bör ytterraderna i varje parcell lämnas som skydd och endast de inre skördas. Vid små radavstånd (<15 cm) bör de 2 yttersta raderna lämnas. Vid stora radavstånd (>30 cm) kan det räcka med den yttersta raden.

Skördeyta

Var uppmärksam på vilken skördeyta det blir för de olika radavståndsleden. Detta gäller oavsett vilken försöksdesign som har valts och om man har tagit bort skyddsraderna eller inte.

Försök med bruttoparceller där nettoparceller skördas

I försök med breda bruttoparceller där endast en mindre inre nettoyta skördas (dvs. tröskans skärbredd) kan kanteffekterna i stort sett helt undvikas gällande effekten av radavståndet.

Skördeyta

Var uppmärksam på vilken skördeyta det blir för de olika radavståndsleden.

Registrering av parametrar för korrigering av kanteffekter

Observera att de faktiskt uppmätta parcellskördarna inte får korrigeras innan de registreras i PC-Fältförsök. All korrigering av skördedata måste ovillkorligen ske först när de faktiska skörderesultaten har kontrollerats, bearbetats och godkänts.

Korrigering av kanteffekter i försök där hela nettobredden skördas är inte användningsfria oavsett vilken ledfaktor det är man korrigerar för. De studier som finns visar förvisso att effekterna är stora i de yttersta raderna men också att de kan variera betydligt beroende på förutsättningarna i de enskilda försöken. Dessutom finns inte relevanta data för alla försökstyper. I vissa fall, t.ex. vid ekonomiska beräkningar, är det ändå nödvändigt med en korrigering för att få så rättvisande jämförelser som möjligt mellan olika försöksled.

För att kunna korrigera för kanteffekter i parcellsådda växtodlingsförsök ska parcellens mått beskrivas enligt figuren nedan och följande parametrar matas in på grundbehandlingar i NFTS:

Parametrar för korrigering av kanteffekter i parcellsådda växtodlingsförsök

Följande uppgifter matas in
under grunduppgifter

- Bruttobredd
- Bruttolängd
- Billantal
- Billavstånd
- Avstånd till skyddsrad (anges bara om såmaskin har skyddsrad)
- Nettolängd
- Nettobredd
- Skördebredd (Anges bara om mindre än nettobredd)

