

**RASTLINSKI
HORMONI, KI
URAVNAVAJO RAST
RASTLIN**

1. UVOD:

Rastline rastejo, se razvijajo različno dolgo in v različne dimenzije. Kaj na to vpliva? Prvi dejavnik je dedni material v jedru meristemskih celic, drugi dejavnik so rastlinski hormoni, tretji pa je vpliv zunanjih dejavnikov. Zagotovo večina pozna zakone dednosti in zunanje dejavnike, malo manj pa smo seznanjeni z obstojem rastlinskih hormonov.

Rastlinski hormoni so kemične spojine, ki delujejo na tarčne celice v celicah v zelo nizkih koncentracijah. Prenašajo se z aktivnim transportom po floemu, parenhimu in deloma ksilemu. Poznamo promotorske in inhibitorne hormone. Prvi rast pospešujejo, drugi pa zavirajo. Večina hormonov ima obe funkciji, tako na primer avksini spodbujajo rast v dolžino poganjkov in korenin, zavirajo pa rast stranskih poganjkov. Področje preučevanja rastlinskih hormonov je še zelo neraziskano, saj se delovanja posameznih hormonov prepletajo z delovanjem drugih hormonov, več enega hormona vpliva tudi na količine drugih hormonov... Namen naše vaje je raziskati delovanje in nahajanje hormonov za pospeševanje rasti poganjkov.

Predpostavljamo, da se ti hormoni nahajajo v rastnem delu, torej vršičku rastlinice in da brez njihove prisotnosti rastlinica ne bo rasla.

* Za lažje razumevanje sem hipoteze napisala pred rezultate.

2. POSTOPEK:

Vsega skupaj je bilo opravljenih pet poskusov na mladih rastlinicah ovsa, ki so vse rasle v enakih pogojih. Vsi poskusi so bili opravljeni v času, ko so klične nožnice še rasle. Pri vsakem poskusu so bile uporabljene tri skupine rastlinic ovsa enake velikosti (razen pri četrtem poskusu, kjer so bile uporabljene štiri mlade rastlinice ovsa). Prva skupina je vedno ostala nedotaknjena (kontrolna), na ostalih pa so se izvajali poskusi.

Poskus A: Prva skupina je kontrolna. Pri drugi skupini rastlinic so kličnim nožnicam porezali konice in jih položili nazaj na odrezano mesto, pri tretji skupini pa so odrezane konice zavrgli. Nato so vse tri skupine postavili v temo za štiri ure.

Poskus B: Prva skupina je kontrolna. Pri drugi skupini rastlinic so kličnim nožnicam porezali konice, na odrezane površine položili en mm debel košček agarja in nanj odrezane konice. Pri tretji skupini je bil postopek enak, le da so namesto agarja uporabili sljudo, ki preprečuje difuzijo. Vse rastlinice so rasle v temi.

Poskus C: Prva skupina je kontrolna. Pri drugi in tretji skupini rastlinic so porezali konice in jih zavrgli. Na odrezane površine druge skupine so položili koščke agarja z izvlečkom, na površine tretje skupine pa koščke čistega agarja. Vse rastlinice so rasle v temi.

Poskus D: Tu so potrebovali štiri skupine rastlinic. Prva je kontrolna. Ostalim trem skupinam so odstranili konice. Pri drugi skupini so položili košček agarja z izvlečkom na levo, pri tretji skupini pa na desno polovico odrezane površine. Pri četrti skupini so na eno polovico odrezane površine položili košček čistega agarja. Vse rastlinice so rasle v temi.

Poskus E: Prva skupina je kontrolna. Drugi skupini so pokrili konice s pokrovčki iz aluminijeve folije, ostali del pa so pustili odkrit. Pri tretji skupini so pustili konice odkrite, z aluminijevo folijo so pa ovili spodnji del rastlinice. Vse tri skupine so osvetlili iz desne strani.

3. HIPOTEZE, REZULTATI IN RAZPRAVA:

Poskus A:

HIPOTEZA: Rasle bodo tiste rastlinice, ki imajo rastni del – konico na svojem mestu, ker so tam snovi, potrebne za rast.

REZULTAT: Kontrolne rastlinice so rasle normalno. Tiste v drugi skupini, so bile malo krajše od kontrolnih, v tretji skupini pa sploh niso rasle.

RAZPRAVA: Naša hipoteza je bila pravilna. Ugotovili smo, da je za rast potrebna spodbuda iz konice, saj tretja skupina ni zrasla. Razlika med prvo in drugo skupino je prav tako vidna. Očitno je pri drugi skupini vseeno moten prenos spodbujevalca. Rasel pa je del pod rezom. To pripisujem dejstvu, da je tam plast nediferenciranih celic, ki se hitro delijo.

Poskus B:

HIPOTEZA: Rasle bodo tiste rastlinice, ki imajo konico na svojem mestu in omogočen dvosmeren pretok snovi, ker bodo potrebne snovi prehajale.

REZULTAT: Kontrolne rastlinice so rasle normalno – najvišje, tiste v drugi skupini so bile malo krajše od kontrolnih, v tretji skupini pa sploh niso rasle.

RAZPRAVA: Hipoteza se je potrdila. Očitno se snov, ki rast omogoča, širi z difuzijo, kar je v rahlem nasprotju z mojim predznanjem, saj naj bi se hormoni prenašali z aktivnim transportom.

Poskus C:

HIPOTEZA: Rasle bodo tiste rastlinice, ki imajo dostop do konic oz. izvlečka iz konic.

REZULTAT: Kontrolne rastlinice so rasle normalno, tiste v drugi skupini so bile malo krajše od kontrolnih, v tretji skupini pa sploh niso rasle.

RAZPRAVA: Ugotovili smo, da je v konicah pomemben izvleček, ki vzpodbuja rast, kar je zopet potrdilo hipotezo, saj rastlinice pokrite s čistim agarjem niso rasle.

Poskus D:

HIPOTEZA: Rastlinice z izvlečkom na eni strani se bodo ukrivljale v nasprotno smer, saj bo bolj rasla obložena stran.

REZULTAT: Kontrolne rastlinice so rasle normalno, rastlinice druge in tretje skupine so rasle in se krivile na tisto stran, na kateri ni bilo koščka agarja z izvlečkom. Rastlinice četrte skupine sploh niso rasle.

RAZPRAVA: Hipoteza je pravilna. Rastlinice so intenzivneje rasle v smer mesta z izvlečkom in se zato ukrivljale v nasprotno smer. Kjer je bil čist agar, rastlinica ni rasla. Opazna je tudi razlika med drugo in tretjo skupino, ki je posledica več izvlečka iz konice pri tretji skupini.

Poskus E:

HIPOTEZA: Rastlinice se bodo obračale proti svetlobi, razen tiste, ki ima konico pokrito z aluminijevo folijo, ker smeri svetlobe ne zazna.

REZULTAT: Kontrolne rastlinice so rasle in se upognile v desno – proti svetlobi, tiste v drugi skupini so rasle vendar se niso nikamor upognile, v tretji skupini so tudi rasle in se upognile v desno.

RAZPRAVA: Hipoteza je pravilna. Dodati je treba, da pri drugi skupini svetlobo zazna spodnji del rastlinice, ki tako dobi več energije in zato je boljši pretok snovi v konico, ki posledično hitreje rase. Opazna je razlika med rastjo prejšnjih kontrolnih skupin, ki so rasle v temi in te, ki je rasla na svetlobi. Rastlinica se obrača proti svetlobi, ker jo potrebuje kot vir energije za življenje. To dokazuje tudi hitrejša rast. Vendar hitreje raste del, ki je obrnjen proč od svetlobe. Najbrž zato, da lahko prejme konica čimveč svetlobe, saj se le tako obrne proti njej. Mogoče pa rastlinica prejme najboljšo količino svetlobe v senci.

4. ZAKLJUČKI:

Na podlagi rezultatov lahko zaključimo, da je za rast rastlinice potrebna spodbuda iz konice in da ta tudi zazna smer svetlobe. Če povežemo to z našim predznanjem ugotovimo, da so spodbujevalci fitohormoni. Menim, da so to najbrž avksini, ker ti pospešujejo rast rastline (ne pa stranskih poganjkov) v dolžino.

Dokazali smo tudi, da za rast rastlinice ni nujno potrebna svetloba, je pa ta dobrodošla, saj je rast pospešila. To spada pod vpliv zunanjih dejavnikov. Zanimivo bi bilo tako izolirano preučiti še vpliv količine vode in temperature na rast.

Cilj vaje smo dosegli, saj smo spoznali delovanje rastlinskih hormonov in tudi vpliv zunanjega dejavnika svetlobe.

5. LITERATURA:

¹ www.dijaski.net

² http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn_krulc_katarina.pdf

³ Sonja Marušič: povzetek predavanja