

РЕЦЕНЗИЈА НА РАКОПИСОТ „СЕЛЕКЦИЈА И СЕМЕПРОИЗВОДСТВО ВО ПОЛЕДЕЛСТВОТО” ОД ВОНР. ПРОФ. Д-Р НАТАЛИЈА МАРКОВА-РУЖДИК И ПРОФ. Д-Р ВЕРИЦА ИЛИЕВА, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ” ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев” во Штип, како и Одлуката бр. 1302-64/8 од 21.3.2024 година, на 226. редовна седница на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет, одржана на 21.3.2024 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- д-р Соња Ивановска, редовен професор, Факултет за земјоделски науки и храна при Универзитет „Св. Кирил и Методиј” - Скопје, избрана во научната област генетика и селекција на растителното производство според меѓународната Фраскатијева класификација;

- д-р Драгица Спасова, редовен професор, Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” - Штип, избрана во научната област генетика и селекција на растителното производство според меѓународната Фраскатијева класификација

за изготвување на извештај, рецензија на приложениот ракопис **„СЕЛЕКЦИЈА И СЕМЕПРОИЗВОДСТВО ВО ПОЛЕДЕЛСТВОТО”** од **воНР. професор д-р Наталија Маркова-Руждик и професор д-р Верица Илиева**, наменет за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” во Штип.

Ракописот со наслов **„СЕЛЕКЦИЈА И СЕМЕПРОИЗВОДСТВО ВО ПОЛЕДЕЛСТВОТО”** припаѓа во научната област *генетика и селекција на растителното производство* според меѓународната Фраскатијева класификација.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Учебникот „Селекција и семепроизводство во поледелството” од воНР. проф. д-р Наталија Маркова-Руждик и проф. д-р Верица Илиева е наменет за студентите на прв циклус студии на студиската програма Поледелство на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” – Штип, за предметот Селекција и семепроизводство во поледелството. Предметот Селекција и семепроизводство во поледелството е задолжителен предмет во седми семестар (четврта година), со 8 ЕКТС, 3+2+2, вкупен фонд од 240 часови на студиската програма Поледелство, на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” – Штип. Приложениот ракопис е во согласност и во целост ја опфаќа предвидената наставна содржина за предметот Селекција и семепроизводство во поледелството, согласно со предвидените часови за студиската програма на Земјоделски факултет при Универзитет „Гоце Делчев” - Штип.

Податоци за обемот на ракописот: Учебникот „Селекција и семепроизводство во поледелството” е напишан на македонски јазик на вкупно 164 страници, со 80 слики (фотографии и графикони) од кои 4 се оригинални фотографии на авторките, соодветно адаптирани од страна на авторките и 8 табели. Учебникот е систематизиран во 11 поглавја, конципирани согласно со наставната

содржина на предметот Селекција и семепроизводство во поделството. Учебникот е пишуван согласно со Упатството за техничко уредување на учебници и учебни помагала во електронска форма (ОИДК. ОБ.15.), напишан во А4 формат, со употреба на фонт Arial и големина на буквите 11, со проред 1,0. Цитирањето на автори е подготвено според АПА стил. Техничкото уредување на учебникот е на значително ниво и овозможува прегледност на изложениот материјал во целост. Како Рецензентска комисија сметаме дека обемот на учебникот и неговата содржина ги задоволуваат критериумите согласно со предвидениот број на часови и одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Учебникот „Селекција и семепроизводство во поделството“ претставува универзитетски прирачник во кој се опфатени целите и методите на селекцијата кај најзначајните поделски култури кои се одгледуваат во нашата држава, како и нивното семепроизводство. Во светската литература, но и на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип постојат и се објавени учебници и учебни помагала од областа на селекцијата и семепроизводството. Сепак, доставениот универзитетски учебник со наслов „Селекција и семепроизводство во поделството“ од авторките вонр. проф. д-р Наталија Маркова-Руждиќ и проф. д-р Верица Илиева во целина претставува автентичен ракопис во којшто авторките на оригинален начин даваат преглед за анатомската и морфолошката градба на вегетативните и генеративните органи кај одредена култура, главните цели во селекцијата на културата, изворите на генетската варијабилност, методите на селекција, како и семепроизводството на економски најважните поделски култури. Содржината во учебникот е приспособена согласно со претходните знаења кои ги имаат студентите на прв циклус студии, но истовремено е корисна и за студентите на втор циклус студии на студиската програма Селекција и семепроизводство и студентите на трет циклус студии на студиската програма Генетика и селекција на растителното производство на Земјоделскиот факултет, како и воопшто за сите оние кои се занимаваат со растително производство.

Краток опис на содржината: Авторките го започнуваат учебникот „Селекција и семепроизводство во поделството“ со предговор во кој се дефинирани главните цели и задачи на учебникот и со податоци за содржината и намената на ракописот. Во делот Содржина јасно се прецизирани 11 поглавја.

Поглавје 1. Првото поглавје од учебникот е Вовед и истото е поделено на два дела. Во првиот дел авторките даваат дефиниција за тоа што претставува селекцијата на растенијата и хронолошки накратко објаснуваат што претставувала селекцијата во минатото, односно како се развивала селекцијата низ годините. Во овој дел авторките ги дефинираат главните цели и задачи на селекцијата. Знаејќи дека последниот продукт во процесот на земјоделското растително производство кај одредена култура претставува приносот на зрно, авторките посветуваат внимание и на дефинирање на приносот, на факторите коишто влијаат врз него и начинот на наследувањето на истиот. Освен приносот на зрно, како главна цел во селекцијата на растенијата, авторките ги набројуваат и другите цели, како што се селекцијата за отпорност кон неповолни абиотски и биотски фактори и селекцијата за постигнување на повисок квалитет на зрно. Првиот дел авторките го завршуваат со поделба на селекцијата на општа и специфична селекција и со поврзаноста на селекцијата со другите науки. Во вториот дел од

воведот, авторките ставаат акцент на семепроизводството кое има исклучително значење за создавањето и ширењето на новите сорти преку производство на семе од различни категории. Авторките ги наведуваат основните фактори од кои зависи квалитетното растително производство, како и системот од мерки кои го детерминираат семепроизводството на одредена култура. Воведот го завршуваат со утврдување на план за семепроизводство, со етапи за производство на соодветните категории на семе.

Поглавје 2. Второто поглавје авторките го посветуваат на пченицата (*Triticum aestivum* L.), која претставува водечка житна култура во светот согласно со засеаните површини и вкупното производство. Во првиот дел од ова поглавје, авторките даваат информации за површините, производството и приносот на зрно кај пченицата на глобално ниво и на ниво на нашата држава во последните пет години. Преку изнесување на информации за потеклото на пченицата и систематската припадност, авторките ја објаснуваат анатомската градба на вегетативните и генеративните органи кај пченицата. Јасно се дефинирани и целите на селекција кај пченицата, како и наследувањето на својствата. Посебен акцент е ставен на селекцијата за принос на зрно, селекцијата за отпорност кон полегнување, селекцијата за отпорност кон ниска температура, селекцијата за отпорност кон болести и штетници и селекцијата за квалитет на зрно. Авторките ги објаснуваат и методите на селекција кои се применуваат кај пченицата. Второто поглавје го завршуваат со производството на семе од пченица, наведувајќи ги и најзначајните интродуирани и домашни сорти кои наоѓаат примена во производството на пченица во нашата држава.

Поглавје 3. Авторките на учебникот во третото поглавје пишуваат за јачменот (*Hordeum vulgare* L.), кој се вбројува во групата на четирите најзначајни житни култури во светот. На почетокот од поглавјето се изнесени информации за широката примена, распространетоста и производството на оваа житна култура во Република Северна Македонија во периодот од 2018 до 2022 година. Преку цитирање на истражувачи е наведен примарниот центар за потекло на јачменот, систематската припадност, како и поделбата на културниот јачмен на двореден, четириреден и шестореден. Понатаму, објаснета е анатомската и морфолошката градба на коренот, стеблото и листот, како и градбата на репродуктивните органи. Како главни цели во селекцијата на оваа култура, авторките ги набројуваат селекцијата за принос на зрно, селекцијата за отпорност кон неповолни абиотски и биотски фактори и селекцијата за квалитет на зрно. Од методите на селекција кај јачменот се издвоени методот педигре, методот на повратно вкрстување и рекурентната селекција. Третото поглавје авторките го заокружуваат со производството на семе и категориите на семе од јачмен.

Поглавје 4. Оризот (*Oryza sativa* L.) е житна и економски значајна култура која е детално обработена во четвртото поглавје. Оваа култура според приносот на зрно на единица површина го зазема првото место, а според вкупното производство и вкупно засеаните површини се наоѓа на второ место, веднаш по пченицата. Авторките на учебникот даваат јасен преглед за таксономијата на оризот, поделбата на диви и културни видови, како и за поделбата на културниот вид ориз на подвидови. Преку употреба на слики се објаснети главните морфолошки разлики помеѓу трите типа на ориз (*indica*, *javanica* и *japonica*), како и нивната дистрибуција на светско ниво. Темелно е презентирани и анатомската градба, како на вегетативните, така и на генеративните органи кај оризот. Според

авторките, во нашата држава производството на ориз во целост ги задоволува потребите од оваа култура на домашниот пазар, а значаен дел од овој производ учествува и во трговската размена со соседните земји. Во делот во кој се опишани целите на селекцијата и наследувањето на својствата кај оризот, се наведени општите цели за создавање на подобри сорти ориз, односно зголемување на потенцијалот за постигнување на висок и стабилен принос и квалитет на зрното. Процесот на добивање карго и бел ориз од арпата е претставен илустрирано, како и факторите кои влијаат врз квалитетот на оризот. Авторките ги објаснуваат и најчестите методи на селекција кај оризот, а на крај од ова поглавје пишуваат за производството на различните категории на семе и за застапените сорти ориз во производството кај нас.

Поглавје 5. Во петтото поглавје авторките пишуваат за овесот (*Avena sativa* L.) којшто е уште една важна житна култура. Иако во последните пет години производството и приносот на овесот во нашата држава бележат тренд на умерено намалување, сепак оваа култура се смета за „житарка на иднината”, пред сè поради добриот аминокиселински состав, растителните влакна, витамините и биоактивните соединенија, како што се фитинската киселина и фенолите. Во поглед на таксономската класификација, наведени се фамилијата, родот и најзначајните културни и диви видови овес. Објаснета е градбата на коренот, стеблото, листот и детално е опишана градбата на метличката и клавчињата. Даден е преглед и за анатомската градба на зрното, како и за хемискиот состав на зрното. Како основни цели во селекцијата на овесот, освен зголемувањето на приносот на зрно, авторките ги набројуваат и селекцијата за отпорност кон ронење на зрната, селекцијата за скратување на должината на вегетацијата, селекцијата за отпорност кон болести и селекцијата за подобрување на квалитетот на зрното кај одделни сорти. Во делот *Методи на селекција кај овесот*, авторките детално и илустрирано ги објаснуваат постапките при хибридизација, како најважен метод за селекција на овесот. Петтото поглавје завршува со преглед на семепроизводството на овес.

Поглавје 6. Авторките на учебникот шестото поглавје го посветуваат на ‘ржта (*Secale cereale* L.). Во почетниот дел од ова поглавје е даден преглед за високата нутритивна вредност што ја има оваа житна култура, нејзиното потекло и систематска припадност. Објаснета е градбата на вегетативните и генеративните органи, дефинирани се општите и специфичните цели на селекција и наследувањето на својствата. Бидејќи ‘ржта е странооплодна култура, за разлика од културите што се опишани во претходните поглавја, авторките ставиле посебен акцент на селекциските методи без контрола и со контрола на оплодувањето, полиплоидијата и рекурентната селекција. Ова поглавје авторките го завршуваат со делот за производство на семе од различни категории (предосновно, основно и сертифицирано).

Поглавје 7. Пченката (*Zea mays* L.) е последната житна култура за која пишуваат авторките во овој учебник. Според референците кои се наведени во учебникот, на глобално ниво, според вкупното производство на зрно и засеаните површини пченката се наоѓа на трето место меѓу житарките и незначително заостанува само зад пченицата и оризот. Во ова поглавје е даден табеларен преглед за засеаната површина, производството и приносот од оваа култура во нашата држава во последните пет години. Детално, преку различни хипотези, е објаснет механизмот за потеклото на пченката. Сликвито е презентирана градбата на вегетативните органи, како и градбата на машките и женските

цветови. Дефинирани се главните цели на селекција, односно каков би требало да биде идеалниот хибрид, но наведени се и специфичните селекциски цели за оваа култура. Објаснети се постапките и можностите за меѓувидова и меѓуродова хибридизација, мутагенеза, како и постоењето на установи кои располагаат со голем фонд на растителни ресурси. Освен класичните методи кои се користат во селекцијата на пченката, авторките ги набројуваат и новите биотехнички методи, како култура на ткиво, суспензија на клетки и генетски инженеринг, како и начините за добивање на дволиниски, трилиниски, четирилиниски и сложени хибриди. Седмото поглавје завршува со постапките за воведување на нови хибриди во производството и одржувањето на семето од пченка.

Поглавје 8. Хелдата (*Fagopyrum esculentum* Moench) претставува стара поледелска култура која авторките ја разработуваат во осмото поглавје. Во воведниот дел од ова поглавје авторките врз основа на користените референци го истакнуваат антиоксидативното и антиинфламаторното дејство на оваа безглутенска култура. Имајќи го предвид хемискиот состав на зрното, авторките ги набројуваат здравствените придобивки од консумирањето на хелда во исхраната. Наведени се сличностите, но и разликите помеѓу зрното од хелда и зрното од житните култури, како и поделбата на родот *Fagopyrum* на повеќе видови од кои само три вида се застапени во производството: *Fagopyrum cymosum* Meisn. (перена), *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (татарска хелда) и *Fagopyrum esculentum* Moench. Потоа следи објаснување на анатомската градба на вегетативните и генеративните органи, а потенцирани се и најзначајни цели на селекција кај хелдата (висока и сигурна продуктивност, селекција за отпорност кон полегнување и болести и селекција за квалитетно зрно). Сликвито е презентираан начинот на наследување на својството диморфност на цветовите, наведени се главните извори на генетска варијабилност и методите на селекција. Поглавјето завршува со делот за признавање на сорти и одржување на основно семе од хелда.

Поглавје 9. Во деветтото поглавје авторките пишуваат за сончогледот (*Helianthus annuus* L.) кој претставува значајна маслодајна култура. Во ова поглавје се изнесени важни информации поврзани со сончогледовото масло, неговиот состав и примена. Наведен е центарот кој се смета за примарен во однос на потеклото на сончогледот и неговата распространетост на светско ниво. Даден е преглед за најзначајните видови од родот *Helianthus* како и за постоењето на диплоидни, тетраплоидни и хексаплоидни форми на сончоглед. Објаснета е градбата на вегетативните и генеративните органи и дефинирани се главните цели во селекцијата на оваа култура. Соопштени се резултати на истражувачи кои работат во правец на подобрување на приносот на зрно и наведени се факторите кои директно и индиректно влијаат врз ова својство. Според авторките, освен приносот на зрно, во селекцијата на сончогледот важна цел претставува и приносот на масло. На крајот од поглавјето се посочени најчесто користените методи на селекција кај сончогледот и производството на семе.

Поглавје 10. Претпоследното поглавје од учебникот е посветено на сојата (*Glycine max* (L.) Merr.). Во воведниот дел од ова поглавје авторките пишуваат за значењето на оваа култура во исхраната на човекот, најзначајните индустриски производи добиени од сојата, како и за агротехничкото значење на оваа мешункаста култура. Објаснето е потеклото на сојата и нејзината распространетост. Детално е разработена анатомската градба на вегетативните и генеративните органи кај сојата, проследено со илустрација на најзначајните стадиуми од развојот.

Наведени се главните цели во селекцијата на сојата и изворите на генетска варијабилност. Презентирани се и методите на селекција кои се користат кај сојата: методот педигре, методот на потомство на едно семе и рекурентната селекција. Пред крајот на ова поглавје преку графикони е претставен приносот на зрно во зависност од примената на различни методи на селекција. Ова поглавје завршува со информации поврзани со семепроизводството на соја и сортиментот во нашето производство.

Поглавје 11. Последното поглавје авторките го посветуваат на конопот кој претставува култура со широка примена во текстилната индустрија и медицината. Посебен акцент е ставен на составот и употребата на семето од конопот. Даден е преглед за таксономската припадност на конопот, а наведени се и разликите помеѓу трите најзастапени видови. Авторките илустрирано ја објаснуваат анатомската и морфолошката градба на вегетативните и репродуктивните органи. Јасно се дефинирани и целите на селекција (создавање на растенија кои ќе имаат квалитетни влакна, повисока содржина на канабидиол, квалитетно масло богато со омега масни киселини и висока отпорност кон полегнување). Во делот *Методи на селекција* авторките пишуваат дека кај конопот најчесто се применуваат методите масовна селекција и рекурентна селекција. Ова поглавје завршува со информации поврзани со производството на семе, како и постоењето на законска регулатива во однос на производството и дистрибуцијата на семе од коноп.

Учебникот „Селекција и семепроизводство во поделството“ завршува со референци од цитираната литература, како и од користените интернет-страници.

ЗАКЛУЧОК

Учебникот „Селекција и семепроизводство во поделството“ од вонр. проф. д-р Наталија Маркова-Руждиќ и проф. д-р Верица Илиева претставува јасен и разбирлив ракопис наменет првенствено за студентите на прв циклус студии на Земјоделски факултет на студиската програма Поделство, како и за студентите на другите студиски програми на Земјоделскиот факултет, но и за сите научни, стручни и професионални субјекти од областа на селекцијата на растенијата, семепроизводството и земјоделското производство воопшто.

Авторките на учебникот прегледно и доследно ги изложиле значајните концепти во областа на селекцијата и семепроизводството за економски најзначајните поделски култури кои се одгледуваат во нашата држава. Воедно, ракописот во целост е подготвен согласно со правилата и критериумите за објавување на платформата е-библиотека на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип.

Врз основа на изнесеното, Рецензентската комисија има особена чест да му предложи на Наставно-научниот совет на Земјоделски факултет учебникот со наслов „Селекција и семепроизводство во поделството“ од вонр. проф. д-р Наталија Маркова-Руждиќ и проф. д-р Верица Илиева да го одобри за издавање.

РЕЦЕНЗЕНТИ

Д-р Соња Ивановска, редовен професор, с.р.

Д-р Драгица Спасова, редовен професор, с.р.