

## STRESZCZENIE

Badania przeprowadzono w latach 2010-2015 w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach. Celem badań było porównanie efektywności różnych metod ochrony przed chwastami i określenie ich przydatności w uprawach papryki, selera korzeniowego, kapusty głowiastej czerwonej, kapusty pekińskiej i pora, a także ich wpływu na wysokość plonów, trwałość przechowalniczą i wartość odżywczą warzyw. Porównywano takie metody ochrony jak: stosowanie herbicydów, stosowanie herbicydów + pielenie mechaniczne, pielenie mechaniczne, pielenie mechaniczne + opryskiwanie stymulatorem wzrostu, mulczowanie gleby włókniną polipropylenową (PP), mulczowanie włókniną + opryskiwanie stymulatorem wzrostu, mulczowanie folią biodegradowalną, mulczowanie czarną folią polietylenową (PE), mulczowanie rozdrobnionymi roślinami okrywowymi (mieszanka żyta z wyką), a także rozdrobnionymi i wymieszanymi z glebą oraz pielenie ręczne. W czasie wegetacji określano stopień zniszczenia chwastów, liczbę i masę chwastów oraz zachwaszczenie wtórne. Przeprowadzono też pomiary fizjologicznych wskaźników wzrostu roślin (wysokość, zawartość chlorofilu w liściach - indeks zieloności i wskaźnik fluorescencji chlorofilu Fv/Fm). W czasie zbiorów określano plon warzyw oraz pobierano próbki warzyw do badań nad oceną ich wartości odżywczej i trwałości przechowalniczej. Po okresie przechowywania określano masę towaru handlowego, procentowy udział części i liści zżółkniętych, zgniłych i nadgniłych oraz ubytki masy. W materiale świeżym i po okresie przechowywania określano zawartość składników odżywczych, takich jak: sucha masa, witamina C, cukry ogółem, fenole rozpuszczalne oraz azotany.

W badaniach polowych stwierdzono występowanie łącznie 17 gatunków chwastów jednorocznych – 14 w uprawie kapusty czerwonej, po 13 w porze z rozsady, selerze korzeniowym i papryce oraz 12 w kapuście pekińskiej. Największe zachwaszczenie występowało w uprawie pora z rozsady, a najmniejsze w kapuście pekińskiej. Metody ochrony przed chwastami różniły się skutecznością i przydatnością w uprawach warzyw. Całkowitą redukcję chwastów zapewniało pielenie ręczne, wykonywane systematycznie przez cały okres wegetacji. Materiały ściółkujące całkowicie zapobiegały wschodom chwastów w uprawie kapusty pekińskiej i niemal całkowicie w uprawach pora z rozsady, selera korzeniowego i kapusty czerwonej, natomiast najwięcej chwastów zaobserwowano w uprawie papryki. W obiektach pielonych ręcznie i mulczowanych czarnymi materiałami nie obserwowano zachwaszczenia wtórnego. Dobrą skuteczność chwastobójczą oraz ograniczenie zachwaszczenia wtórnego obserwowano też po zastosowaniu herbicydów. Użyte środki nie wykazywały fitotoksyczności dla roślin uprawnych z wyjątkiem kapusty pekińskiej, w której obserwowano niewielkie, przemijające ograniczenie wzrostu roślin i pojawienie się jasnych plam na liściach. Pielenie mechaniczne powodowało całkowitą redukcję zachwaszczenia w uprawie kapusty czerwonej i papryki, nieznacznie mniejszą w uprawie kapusty pekińskiej i pora, a najmniejszą w selerze korzeniowym. Pielenie mechaniczne słabo ograniczało zachwaszczenie wtórne, szczególnie w uprawie selera i papryki. Połączenie metody chemicznej z zabiegami mechanicznymi zwiększało skuteczność zabiegów oraz zmniejszało zachwaszczenie wtórne. Mulcz z rozdrobnionych roślin okrywowych powodował niewielką redukcję liczby chwastów w uprawie kapusty głowiastej i papryki.

Wysokość roślin i plony były zróżnicowane w zależności od metody odchwaszczania. Zastosowanie herbicydów zwiększało wysokość roślin selera i kapusty pekińskiej, a odchwaszczenie mechaniczne i chemiczno-mechaniczne papryki. Pielenie ręczne korzystnie wpływało na wysokość selera, papryki i pora, a mulczowanie czarną folią i włókniną pora. Mulczowane folią biodegradowalną nieznacznie ograniczało wysokość selera i papryki, a mulczowanie roślinami okrywowymi papryki. We wszystkich gatunkach roślin pielonych ręcznie i odchwaszczanych chemicznie otrzymano większe plony niż w kontroli. Pielenie mechaniczne zwiększało plonowanie kapusty czerwonej, kapusty pekińskiej oraz pora. Największe plony kapusty czerwonej i papryki otrzymano po zastosowaniu włókniny ściółkującej, a kapusty pekińskiej i pora po zastosowaniu czarnej folii. W uprawie selera największy plon uzyskano w roślin pielonych ręcznie. Opryskiwanie stymulatorami wzrostu nie wpływało istotnie na plony warzyw, jednak w uprawie selera i papryki zaznaczyła się niewielka tendencja wzrostu plonu ogólnego oraz udziału plonu handlowego.

Obserwowano zmiany w zawartości niektórych składników odżywczych w warzywach odchwaszczanych różnymi metodami w porównaniu do kontroli. W selerze odchwaszczanym chemicznie, po zbiorze zanotowano wzrost zawartości cukrów ogółem i fenoli rozpuszczalnych oraz spadek zawartości witaminy C, a po okresie przechowywania spadek zawartości fenoli. W kapuście czerwonej traktowanej herbicydem zanotowano mniejszą zawartość cukrów ogółem po przechowywaniu. Papryka odchwaszczana chemicznie miała mniej suchej masy i fenoli rozpuszczalnych w owocach świeżych, a po przechowywaniu także cukrów ogółem i witaminy C. Pielenie mechaniczne zwiększało zawartość cukrów ogółem w selerze korzeniowym i witaminy C w papryce świeżej, a zmniejszyło zawartość cukrów ogółem i suchej masy w porze świeżym. Natomiast pory pielone ręcznie miały po zbiorze istotnie większą zawartość suchej masy i cukrów ogółem, a mniejszą witaminy C. Mniej witaminy C miały także świeże główki kapusty pekińskiej pielonej ręcznie w porównaniu do kontroli. W papryce pielenie ręczne zwiększało zawartość cukrów ogółem, a w owocach świeżych także witaminy C. Mulczowanie włókniną zwiększało zawartość suchej masy w porze świeżym, a czarną folią fenoli rozpuszczalnych. Mulczowanie włókniną i czarną folią sprzyjało gromadzeniu witaminy C w świeżych owocach papryki, a włókniną w porze po przechowywaniu. Zawartość cukrów ogółem była też istotnie większa w selerach i kapuście pekińskiej mulczowanych włókniną. Mniejszą zawartość cukrów ogółem, po przechowywaniu, stwierdzono w kapuście czerwonej mulczowanej włókniną i folią biodegradowalną oraz w selerze mulczowanym folią biodegradowalną. Rośliny okrywowe nie powodowały zmian w zawartości składników odżywczych w kapuście czerwonej świeżej, a po okresie przechowywania zmniejszyły zawartość cukrów ogółem. Natomiast w papryce uprawianej w roślinach okrywowych zaobserwowano istotny wzrost zawartości witaminy C, fenoli rozpuszczalnych i cukrów ogółem po zbiorze. Mulcz z roślin okrywowych powodował zwiększenie zawartości fenoli rozpuszczalnych w papryce świeżej, a spadek tego składnika po okresie przechowywania. Rośliny okrywowe zmniejszyły też zawartość azotanów w główkach kapusty czerwonej w porównaniu do kontroli, jak i do innych metod odchwaszczania.

Wpływ metod odchwaszczania na trwałość przechowalniczą warzyw był zróżnicowany. W selerze korzeniowym, papryce i kapuście pekińskiej, po zastosowaniu herbicydów, stwierdzono zwiększenie udziału plonu handlowego w plonie ogólnym, po okresie

przechowywania. W kapuście pekińskiej i selerze korzeniowym korzystny wpływ na trwałość przechowalniczą miało także pielenie ręczne oraz zabiegi mechaniczne. Papryka pielona ręcznie i mechanicznie miała większą wartość handlową po przechowywaniu oraz mniejszy udział roślin gnijących, niż papryka nie odchwaszczana, natomiast w papryce odchwaszczanej mechanicznie stwierdzono największe ubytki masy. Pielenie mechaniczne jak i ręczne obniżały trwałość przechowalniczą kapusty czerwonej. Mulcz z roślin okrywowych korzystnie wpływał na trwałość przechowalniczą kapusty czerwonej i papryki. Mulczowanie, zwłaszcza włókniną, podnosiło trwałość przechowalniczą kapusty czerwonej i pora, a obniżało selerę i kapustę pekińską. W uprawie papryki mulczowanie włókniną i folią biodegradowalną korzystnie wpływało na trwałość przechowalniczą. Papryka mulczowana czarną folią charakteryzowała się najmniejszą wartością handlową spośród wszystkich metod ochrony przed chwastami oraz kontroli.