

#### Zadanie celowe 7.5.

Skażenia mikrobiologiczne warzyw liściowych w ekologicznej produkcji pierwotnej – monitoring, strategię minimalizacji zagrożeń ze szczególnym uwzględnieniem metod nawożenia i nawadniania.

Celem zadania była poprawa jakości mikrobiologicznej warzyw liściowych w ekologicznej produkcji pierwotnej w celu zwiększenia bezpieczeństwa żywności spożywanej na surowo. Dodatkowo sformułowano następujące cele szczegółowe:

- ocena skażeń mikrobiologicznych warzyw liściowych pobranych od producentów tych warzyw na terenie Polski ze szczególnym uwzględnieniem bakterii chorobotwórczych dla człowieka m.in. *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. i *Listeria monocytogenes* oraz grzybów pleśniowych,
- określenie możliwych źródeł potencjalnych zakażeń, ze szczególnym uwzględnieniem nawozów organicznych oraz wody,
- wdrażanie metod ograniczających skażenia mikrobiologiczne warzyw poprzez stosowanie właściwych metod nawożenia, nawadniania i pielęgnacji,
- podniesienie świadomości producentów na temat występowania skażeń mikrobiologicznych warzyw i metod ich minimalizacji.

W ramach realizacji zadania przebadano pod względem mikrobiologicznym 40 prób warzyw liściowych, 7 prób wody, 21 prób kompostów oraz 7 prób nawozów naturalnych komercyjnych. Materiał pobierano głównie z gospodarstw ekologicznych oraz dla porównania z gospodarstw konwencjonalnych. W próbach badanych warzyw liczebność bakterii mezofilnych mieściła się w dość szerokim zakresie ( $2,3 - 500,0 \times 10^6$  jtk/g) i zależała od badanego gatunku warzywa oraz od gospodarstwa. W licznych próbach z gospodarstw ekologicznych stwierdzono wysoką liczbę bakterii *Enterococcus*. Bakterie *E. coli* wykryto w jednej próbie rukoli (12,7 jtk/g) oraz w jednej próbie jarmużu (2,75 jtk/g), w materiale z gospodarstw ekologicznych. Warzywa z gospodarstw konwencjonalnych nie były zanieczyszczone *Enterococcus* i *E. coli*. W żadnej próbie materiału roślinnego ekologicznego i konwencjonalnego nie wykryto bakterii chorobotwórczych *Salmonella* spp. i *L. monocytogenes*. Analizy mikrobiologiczne prób wody pobranych z gospodarstw ekologicznych i konwencjonalnych wykazały, że w wodzie znajdują się liczne kolonie bakteryjne. Wysoką liczebność tych mikroorganizmów wykryto w deszczówce, zbieranej do beczek. W żadnej próbie nie wykryto bakterii z grupy coli, *Enterococcus*, *E. coli*, *Salmonella* spp. i *L. monocytogenes*. Liczebność mikroorganizmów w kompostach była duża, szczególnie stwierdzono wysoką liczbę bakterii mezofilnych i grzybów pleśniowych. W kilku próbach wykryto bakterie *Enterococcus* i *E. coli*. Dane te wskazują na konieczność dalszego kompostowania materiału przed jego aplikacją na pole w celu jego sanityzacji.

Przeprowadzono doświadczenia, których celem była ocena skuteczności wybranych dezynfektantów (70% etanol, 1% NaClO i 1% kwas askorbinowy) w usuwaniu *E. coli* z liści sałaty białej, sztucznie zainokulowanej badanymi szczepami. Zastosowano 3 i 7 minutowe traktowanie sałaty dezynfektantami. Następnie oceniano liczebność *E. coli* poprzez wysiew na selektywną pożywkę McConkeya. Stwierdzono, że najskuteczniejszym dezynfektantem był 1% NaClO, przy czym 7-min. czas dezynfekcji był skuteczniejszy niż 3-min. Dwa badane izolaty *E. coli* reagowały podobnie na zastosowane dezynfektanty.

Istotnym rezultatem realizacji zadania były bezpośrednie konsultacje z producentami warzyw, szkolenia oraz konferencje naukowe, podczas których przekazano informacje na temat skażeń mikrobiologicznych warzyw liściowych, wskazano ich potencjalne źródła oraz przedstawiono metody ograniczające ryzyko występowania tych skażeń. Opracowano instrukcję pt. „Ograniczanie skażeń mikrobiologicznych warzyw liściowych”, skierowaną bezpośrednio do rolników, którą przekazano osobom zainteresowanym.