

Zadanie 2.1. Doskonalenie specjalistycznych maszyn i technologii sadowniczych celem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery

Okres realizacji: 2008-2014

Kierownik zadania: **mgr Paweł Białkowski**

Wykonawcy: dr J. Rabcewicz, dr P. Konopacki, mgr R. Sabat, B. Gotowicki, M. Plaskota, R. Sałuda, A. Sujka, K. Zarębska

Celem zadania było doskonalenie specjalistycznych maszyn i technologii sadowniczych pod kątem zmniejszenia energochłonności i związanego z tym obniżenia zużycia paliw płynnych. Wdrożenie wyników pracy do praktyki pozwoli na ograniczenie zużycia paliw i wpłynie na obniżenie kosztów produkcji owoców oraz przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Realizując zadanie w 2014 roku wykonano pomiary poboru mocy dla 2 specjalistycznych ciągnikowych glebogryzarek sadowniczych: ze stałym bocznym zespołem roboczym i hydraulicznym mechanizmem uchylnym. Doświadczenia prowadzono w kwaterze sadu o powierzchni 0,6 hektara i o rozstawie międzyrzędzi wynoszącej 4 m. Pomiary wykonano dla dwóch prędkości roboczych 1,73 i 2,64 km/h. Całkowity pobór mocy agregatów wynosił dla glebogryzarki uchylnej 11,5 kW, a dla glebogryzarki bocznej 14,5 kW. Z przeprowadzonych pomiarów wynika, iż ciągnik agregowany z glebogryzarką boczną przy prędkości roboczej 1,73 km/h zużywa 5,0 l oleju napędowego w ciągu godziny pracy, a przy prędkości roboczej 2,64 km/h zużywał 5,7 l/h, natomiast zużycie paliwa w tych warunkach dla glebogryzarki uchylnej wynosiło odpowiednio 3,9 l/h i 5,0 l/h pracy.

W poprzednich sezonach wykonane badania nad zużyciem oleju napędowego w gospodarstwach sadowniczych wykazały, że średnie roczne zużycie paliw kształtowało się od 124-125 litrów na hektar w latach 2011-2012 do średnio 139 l/ha w roku 2013. Rok 2013, ze względu na dużą ilość opadów (szczególnie wiosną), wymagał zwiększenia intensywności ochrony roślin. Roczne zużycie oleju napędowego przy uprawie drzew owocowych wynosi w Polsce około 37 tys. ton. W sezonie wegetacyjnym większość paliw (ponad 80%) zużywana jest w II i III kwartale. Głównymi zabiegami agrotechnicznymi wymagającymi dużych nakładów energetycznych są: ochrona roślin (od 25 do 30 zabiegów w sezonie) i pielęgnacja gleby (od 4 do 8 zabiegów), co stanowi 65% nakładów energetycznych.

Opryskiwacze sadownicze można podzielić na dwie grupy: z wentylatorem osiowym i z wentylatorem promieniowym. Opryskiwacze z wentylatorami osiowymi cechują się wydatkami powietrza od 30 000 do 53 000 m³/h i zapotrzebowaniem mocy od 21 do 34 kW. Natomiast opryskiwacze z wentylatorami promieniowymi posiadają wydatki powietrza do 12 000 m³/h i wymagają mocy od 30 do 40 kW. Opryskiwacze wyposażone w wentylator promieniowy wymagają większego nakładu energii, więc stosowanie podczas ochrony roślin przed patogenami opryskiwaczy z osiowymi wentylatorami pozwala na mniejsze zużycie paliwa. W przeciętnych warunkach eksploatacji opryskiwacze z wentylatorami osiowymi zużywają od 1,7 do 1,9 kg oleju napędowego na hektar, odpowiada to emisji CO₂ do atmosfery od 5,3 do 6,1 kg/ha. W czasie zabiegów pielęgnacji gleby pobór mocy dla kosiarek nożowych wynosił od 6 do 11 kW na metr szerokości roboczej, a dla kosiarek bijakowych około 12 kW/m. Zużycie paliwa na koszenie murawy w sadzie wyniosło od 1,7 do 2,7 kg/ha, co odpowiada emisji CO₂ do atmosfery od 5,4 do 8,6 kg/ha.

Wyniki badań zostaną wykorzystane do przygotowania zaleceń dotyczących stosowania kosiarek i opryskiwaczy w sadach. Zostaną także udostępnione zainteresowanym producentom rolnym, którzy zajmują produkcją sadowniczą oraz producentom maszyn sadowniczych.