

Obciążenie fizyczne kobiet pracujących przy produkcji kwiatów



Fot. Kay/Stock.XCHING

Ocenę ciężkości pracy kobiet zajmujących się uprawą róż w szklarni dokonano za pomocą badań wydatku energetycznego przeprowadzonych miernikiem MWE-1, służącym do pomiaru wentylacji minutowej płuc w czasie wykonywania wysiłku. Artykuł zawiera częściowe wyniki pomiarów przeprowadzonych w ciągu czterech miesięcy, które przedstawiają ilość zużytej energii na wykonanie typowych czynności przez pracownice. Omówiono również problem związany z brakiem literatury fachowej dotyczącej pracy kobiet w szklarniach, narażeniem ich na zagrożenia związane z wykonywanymi czynnościami, a także na ciężkość pracy.

Physical workload of women working at flower production

The evaluation of workload of women cultivating roses in greenhouses was performed with the energy input measures carried out with the MWE-1 meter, which measured the one-minute-ventilation of lungs in the act of the effort. The article contains partial results of measurement carried out within four months, which present the quantity of the used energy on the performance of typical activities of employees. The problem related to the lack of the literature on the subject of work of women in greenhouses, their exposure to hazards related to performed tasks and also on their workload level, has been discussed.

da powierzchnia upraw nie przekracza 0,05% uprawianych gruntów, ale ich wartość wynosi 20% całej krajowej produkcji roślinnej. Produkcja kwiaciarska pod osłonami zajmuje powierzchnię 850 ha, co daje nam 7. pozycję wśród państw Unii Europejskiej. W szklarniach i tunelach foliowych dominują uprawy kwiatów ciętych (65%), wśród których pierwsze miejsce zajmują róże, następnie chryzantemy, gerbery, tulipany, anturium, frezje, goździki i lilie [2].

Powierzchnia uprawy róż w Polsce wynosi około 130 ha i od lat zajmuje pierwsze miejsce wśród roślin ozdobnych produkowanych na kwiaty cięte pod osłonami. Możliwości zbytu róż przekraczają przy tym znacznie krajowy potencjał produkcyjny – ich import do Polski wynosił w ostatnich latach około 61 mln sztuk rocznie. Sprowadzane do nas róże trafiają głównie za pośrednictwem giełd holenderskich z krajów o koryzystniejszym klimacie niż europejski i tańszej sile roboczej, np. z Kolumbii, Kenii czy Zimbabwe [3].

Zgodnie z Rocznikiem Rolnictwa z 2011 r., w Polsce w tej sekcji gospodarki pracuje ponad 2 mln osób, w tym ponad 1 mln kobiet [4]: w uprawach pod osłonami stanowią one ok. 90% osób pracujących. Kobiety często rozpoczynają pracę w szklarniach jako młode osoby, traktując ją jako zajęcie dorywcze, jednak ze względu na ciągle dość wysoki poziom bezrobocia, zazwyczaj decydują się na wykonywanie tej pracy przez kolejne lata.

Trudno jest znaleźć literaturę fachową dotyczącą warunków pracy kobiet w gospodarstwach ogrodniczych i rolnych, gdyż pracownice te są z reguły zatrudniane sezonowo lub po prostu nielegalnie. Często sami pracownicy nie są zainteresowani zawieraniem jakichkolwiek umów, zwłaszcza gdy są ubezpieczeni w Kasie Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego albo wykonują pracę na zasadzie „odrobku”.

Uprawy w szklarniach wymagają zachowania szczególnych warunków termicznych, wilgotnościowych, odpowiedniego nasłonecznienia (oświetlenia) oraz zastosowania środków ochrony roślin. Niestety, warunki te często nie są korzystne dla osób tam zatrudnionych, gdyż szczególnie nacisk kładzie się na warunki produkcji roślin, a nie na warunki pracy. Niejednokrotnie osoby pracujące w szklarniach wykonują pracę dłużej niż przeciętna zmiana robocza. Często

Wstęp

Kwiaciarnie, czy nawet uliczni sprzedawcy kwiatów to w Polsce widok powszechny. Kwiaty można kupić właściwie wszędzie, zarówno małe, jak i duże, tańsze i droższe. Zastanówmy się jednak nad tym, ile trzeba było ludzkiej pracy i energii, abyśmy mogli się cieszyć ich widokiem lub sprawić komuś przyjemność? Jak długo kwiaty musiały być pielęgnowane, aby w końcu trafić do kwiaciarni? Jaką drogę przebyły, zanim znalazły się w sprzedaży?

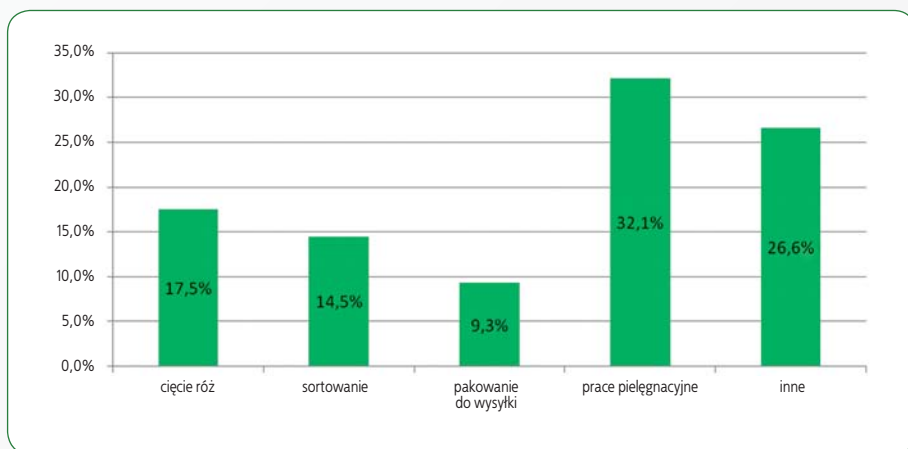
Odpowiedzi na te i podobne pytania znaleźć można w niniejszym artykule, w którym przedstawiono niektóre wyniki badań przeprowadzonych

w gospodarstwie ogrodniczym, dotyczących oceny ciężkości pracy przy uprawie róż, wykonywanej przez kobiety.

Produkcja kwiatów na świecie i w Polsce

Światowe zapotrzebowanie na kwiaty cięte wzrasta o 6-9% rocznie. Ich największymi producentami w Europie są: Holandia, Niemcy, Francja i Wielka Brytania. Ta ostatnia plasuje się na czele europejskich producentów z około 65% udziałem w światowym rynku [1].

Produkcja roślin ozdobnych jest najbardziej dynamicznie rozwijającym się działem ogrodnictwa i całego rolnictwa w Polsce. Co praw-



Rys. 1. Udział procentowy czasu wykonywanych czynności w ciągu 4 miesięcy

Fig. 1. Percentage time-share of performed tasks within 4 months

jest to uwarunkowane etapem rozwoju kwiatu – istotny jest moment jego ścięcia, gdyż następnego dnia byłby już zbyt rozwinięty i straciłby na wartości. Warto również podkreślić, że zgodnie z polskim ustawodawstwem szklarnie nie są traktowane jako pomieszczenia pracy, brakuje też regulacji prawnych w tym zakresie.

Metoda badań

Ocena ciężkości prac wykonywanych w szklarni wykonana została na podstawie badań wydatku energetycznego, przeprowadzonych miernikiem MWE-1, służącym do pomiaru wentylacji minutowej płuc w czasie wysiłku. Tego rodzaju badanie polega na tym, że zakłada się na twarz osoby badanej dokładnie dopasowaną półmaskę, w której umocowany jest przepływomierz turbinowy (zwany dalej czujnikiem) połączony z miernikiem. Miernik zaopatrzonego w program komputerowy, do którego wprowadza się dane dotyczące wzrostu, masy ciała, wieku oraz płci osoby badanej, a po wykonaniu pomiaru wentylacji przyrząd umożliwia automatyczne wyliczenie wartości wydatku energetycznego netto, tj. ilości energii wydatkowanej przez badaną osobę w pracy, oraz wydatku energetycznego brutto – z uwzględnieniem podstawowej przemiany materii [5]. Ocena stopnia ciężkości pracy na podstawie wydatku

energetycznego dokonano na podstawie tzw. metody G. Lehmana*.

Gospodarstwo ogrodnicze, w którym przeprowadzono badania, istnieje już ponad 40 lat. Specjalizuje się ono głównie w uprawie róż, która odbywa się całorocznie, natomiast od października do kwietnia uprawiane są również tulipany. Ogólna powierzchnia, na której produkowane są róże, to 1,95 ha.

Kobiety zatrudnione w gospodarstwie codziennie, w pozycji pochylonej, ręcznie, przy użyciu sekatora ścinają róże. Ścięte kwiaty wkładane są do kartonów, a następnie w pakowni, gdzie część prac jest zmechanizowana, następuje ich sortowanie maszynowe lub ręczne, przy użyciu tablicy wymiarowej. Posegregowane kwiaty układane są na widełkach lub na tzw. „trzęsiarce”, aby po związaniu dobrze wyglądały. Końcowym etapem pracy w pakowni jest ręczne zapakowanie posortowanych róż w folie. Wszystkie prace wykonywane są w pozycji stojącej.

* W metodzie tej uwzględniona jest pozycja ciała i rodzaj grup mięśniowych zaangażowanych przy wykonywaniu pracy. Metoda Lehmana jest dwuetapowa. W etapie 1. dokonuje się oceny pozycji podczas pracy i stosując tabelę, szacuje się wydatek energetyczny wynikający z utrzymania tej pozycji. W etapie 2. ocenia się, na podstawie analizy czynności roboczych, obciążenia głównych grup mięśni wykonujących te czynności. Stosując drugą tabelę szacuje się wydatek energetyczny związany z wykonywaną czynnością. Koszt energetyczny jest sumą wyników uzyskanych w obu omówionych etapach. (red.)

Wykonywane są też prace pielęgnacyjne, takie jak:

- ręczne czyszczenie róż za pomocą sekatora
- zmiatanie liści w szklarni (w pozycji pochylonej) i wkładanie ich do pojemnika
- wyrwanie chwastów (w pozycji pochylonej) i wrzucanie ich do wiaderka
- ręczne zrywanie pędów (w pozycji stojącej) i wrzucanie ich do worka przywiązanego w pasie.

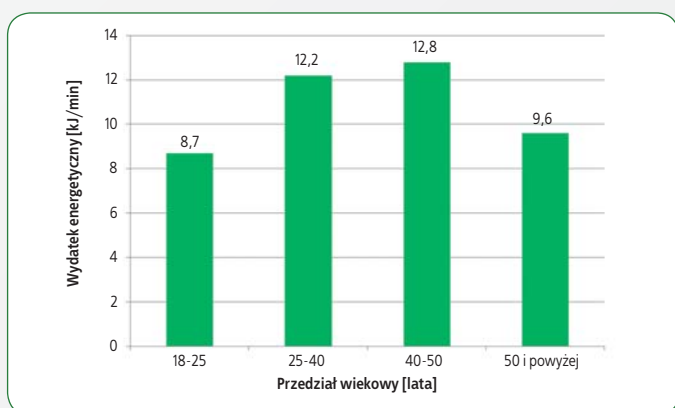
Kobiety muszą również przygotować towar do wywozu, co wiąże się z wnoszeniem pojemników z kwiatami z chłodni, układaniem wiader z kwiatami na wózkach transportowych, owijaniem folią, przepychaniem wózków z kwiatami gotowymi do wywozu.

Wyniki badań

Badania wydatku energetycznego metodą pomiaru wentylacji płuc przeprowadzono w ciągu 4 miesięcy (wrzesień, październik, listopad i luty), w każdym miesiącu badaniom poddano 15 kobiet. Przed rozpoczęciem pomiarów wykonano szczegółowy chronomierz pracy, zanotowano wiek, wzrost i masę ciała, a następnie w odniesieniu do każdej czynności wykonano 3 pomiary z zastosowaniem maski. Podstawowym wyznacznikiem do określenia ciężkości pracy był wydatek energetyczny netto wyrażony w kJ/min. Wyniki, które przedstawiono w artykule, stanowią średnią wartość z pomiarów.

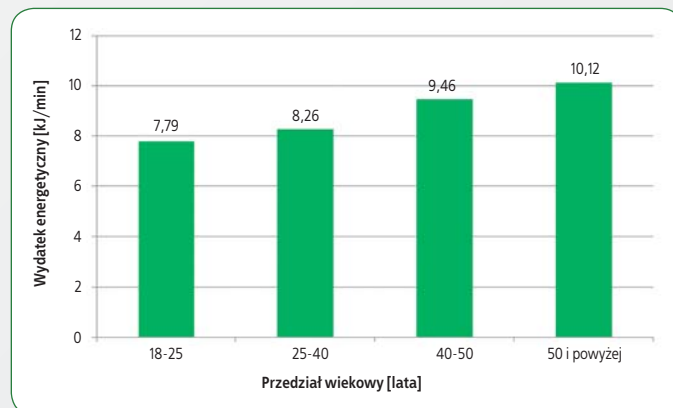
Na rys. 1. przedstawiono średni udział procentowy czasu czynności wykonywanych codziennie przez kobiety pracujące przy uprawie kwiatów. Średnio 32,1% całego czasu pracy stanowią prace pielęgnacyjne związane z czyszczeniem krzewów, obrywaniem pędów i zmiataniem liści z zagonów, a 26,6% to wszystkie zadania związane z przygotowaniem sprzętu, sprzętaniem, poruszaniem się między obiektami na terenie zakładu oraz pracami pomocniczymi przy uprawie tulipanów. Ręczne cięcie róż za pomocą sekatora zajmuje średnio 17,5% czasu pracy, a dalsza ich obróbka związana z przesortowaniem i zapakowaniem w folie wiąże się z 14,5% udziałem w ciągu dnia. Najmniej czasu zajmuje przygotowanie kwiatów do wysyłki – 9,3%.

Wraz z wiekiem zmieniają się możliwości wykonywania pracy przez człowieka, co jest spowodowane głównie obniżaniem się wydolności



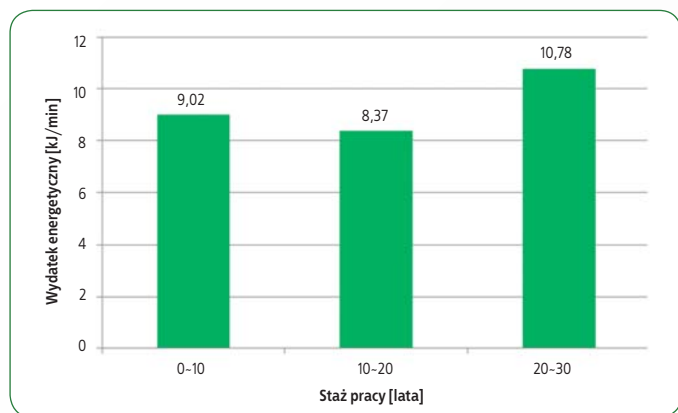
Rys. 2. Wydatek energetyczny netto w zależności od przedziału wiekowego wobec wszystkich wykonywanych czynności

Fig. 2. Net energy expense in dependence on age in relation to all tasks

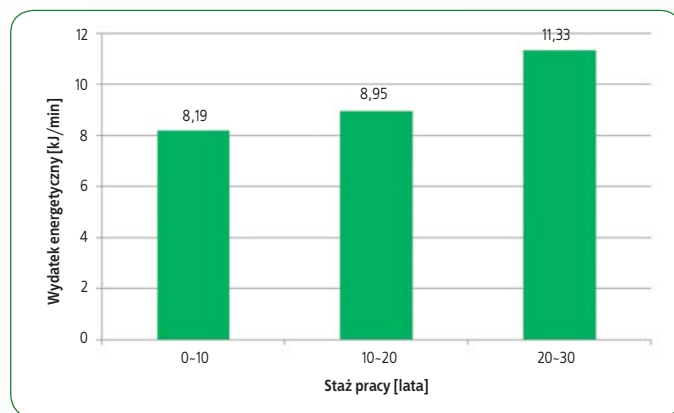


Rys. 3. Wydatek energetyczny netto w odniesieniu do „sortowania róż” w zależności od przedziału wiekowego

Fig. 3. Net energy expense in dependence on age in relation to roses classification



Rys. 4. Wydatek energetyczny netto w zależności od stażu pracy
Fig. 4. Net energy expense in dependence on job tenure



Rys. 5. Wydatek energetyczny netto dla listopada w zależności od stażu pracy
Fig. 5. Net energy expense in November in dependence on job tenure

i sprawności psychofizycznej [4]. Zmniejszona wydolność oraz obniżenie sprawności psychofizycznej bywają kompensowane u osób starszych m.in. dużym doświadczeniem, czy też większą odpornością psychiczną. Oceniając ilość energii wydatkowanej przez organizm podczas pracy wykazano, że w odniesieniu do kobiet w przedziale wiekowym 40–50 lat, pracujących pod osłonami przy uprawie róż, występuje największe średnie zużycie energii, tj. 12,8 kJ/min (rys. 2.). U osób młodszych znajdujących się w przedziale 25–40 lat średnie zużycie energii na wykonanie tych samych zadań jest nieco niższe i wynosi 12,2 kJ/min. Natomiast wydatek energetyczny dla kobiet w wieku od 50 lat i więcej jest nieco niższy – średnio 9,6 kJ/min. Najmniejszy wydatek zanotowano w przypadku osób w wieku od 18 lat do 25 lat – wynosił on średnio 8,7 kJ/min (rys. 2.).

Na rys. 3. przedstawiono zależności między wydatkiem energetycznym netto a przedziałem wiekowym w odniesieniu do czynności sortowania róż, wykonywanych codziennie przez kobiety w szklarni. Analizując te zależności, można zauważyć zwiększenie zużycia energii wraz z wiekiem badanych osób: najwyższe dla grupy kobiet od 50 lat i więcej (10,12 kJ/min), a najniższe dla kobiet młodszych, w przedziale wiekowym 18-25 lat (7,79 kJ/min).

W przeprowadzonych badaniach uwzględniono również staż pracy, który podzielono na trzy grupy: 0-10 lat, 10-20 lat i 20-30 lat. Kobiety z najdłuższym stażem pracy były narażone na największy wydatek energetyczny: 10,78 kJ/min. Dla osób ze stażem pracy od 10 lat do 20 lat określono zużycie energii na poziomie 8,37 kJ/min, a w przypadku osób z najkrótszym stażem wynosiło ono 9,02 kJ/min. Wyniki przedstawiono na rys. 4.

Na rys. 5. przedstawiono wydatek energetyczny w powiązaniu ze stażem pracy w listopadzie, gdzie ciężkość wykonywanych prac była największa. Różnica między pierwszą a drugą grupą wynosi 0,76 kJ/min. U kobiet z największym stażem pracy stwierdzono zużycie energii na największym poziomie, wynoszącym 11,33 kJ/min.

Podsumowanie

Analizując wyniki badań przeprowadzonych w ciągu 4 miesięcy w gospodarstwie ogrodni-

czym, które zajmuje się głównie uprawą róż, ale dodatkowo sezonowo uprawia tulipany, można stwierdzić, że:

- we wrześniu pracownice wykonywały standardowe czynności związane m.in. z cięciem róż, pracami w sortowni, pracami pielęgnacyjnymi – prace te dla 58% zbadanych okazały się umiarkowanie ciężkie, a dla 42% ciężkie

- w październiku kobiety oprócz uprawy róż dodatkowo pomagały przy sadzeniu tulipanów w skrzynki, praca ta dla 57% była ciężka, dla 43% umiarkowanie ciężka

- w listopadzie, oprócz typowych powtarzalnych czynności związanych z uprawą róż w szklarni, wykonywano prace pomocnicze związane z sadzeniem tulipanów do skrzynek, zbiorem oraz segregacją i pakowaniem tulipanów; prace te dla 60% zbadanych kobiet były umiarkowanie ciężkie, a dla 40% ciężkie

- w lutym kobiety wykonywały te same powtarzalne czynności związane z cięciem kwiatów, sortowaniem i ich pakowaniem, jak również prace pielęgnacyjne; prace te oceniono dla 54% kobiet jako ciężkie, dla 42% jako umiarkowanie ciężkie, a dla 4% jako bardzo ciężkie.

Klasyfikacji ciężkości pracy dokonano na podstawie całkowitego tempa metabolizmu, które jest jednym z kilku wyników otrzymanych po badaniach wydatku energetycznego. Klasyfikacja poziomów tempa metabolizmu została podana w normie PN-EN 27243:2005 „Środowiska gorące. Wyznaczanie obciążenia termicznego działającego na człowieka podczas pracy, oparte na wskaźniku WBGT”.

Badania wydatku energetycznego wykazały, że:

- około 70% kobiet powinno otrzymywać posiłek profilaktyczny zgodnie z §3 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie posiłków i napojów (DzU nr 60, poz. 279)

- około 47% kobiet wykonuje prace wymienione w wykazie prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia, zamieszczonym w załączniku do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 1996 r. w sprawie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia kobiet (DzU nr 114, poz. 545 z późn. zm.).

Istotnym czynnikiem wpływającym na obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego i zaangażowanie określonych grup mięśniowych na stanowisku pracy jest typ i wartość wywieranej siły [6]. W związku z przeprowadzonymi badaniami można wywnioskować, że wydatek energetyczny w zależności od wieku oraz od stażu pracy jest większy dla osób starszych czy też dla kobiet z dłuższym stażem pracy, różnice te nie są duże.

Literatura polska oraz zagraniczna prezentuje bardzo szeroko tematykę pracy kobiet w rolnictwie. Możemy w niej znaleźć informacje np. o wpływie środków ochrony roślin na ich zdrowie lub rozrodczość, natomiast trudno jest znaleźć informacje na temat pracy kobiet w szklarniach, ich narażenia na zagrożenia związane z wykonywaną pracą i jej ciężkość. Ze względu na specyfikę prowadzonej produkcji, warunki mikroklimatyczne utrzymywane w szklarniach często powodują dyskomfort cieplny. W ekstremalnych sytuacjach temperatura wewnątrz może sięgać około 40 °C, co przy dużej wilgotności może powodować złe samopoczucie, a nawet prowadzić do przegrzania organizmu.

Kobiety pracujące w ogrodnictwie, rolnictwie i w szklarniach wykonują czynności, które mogą w znacznym stopniu obciążać ich organizm, w tym układ mięśniowo-szkieletowy. Coraz częściej spotykamy automatyzację niektórych procesów w szklarniach, co w praktyce odciąża kobiety, jednak w wielu procesach i przy wielu czynnościach praca rąk ludzkich jest niezastąpiona.

PIŚMIENNICTWO

[1] McIntyre J. *Europejski rynek kwiatarski*. „Hasło Ogrodnicze” 2000, 2

[2] Marek J. *Kwiaty cięte uprawiane pod osłonami*. PWRiL, Poznań 2006

[3] Treder J., Treder W. *Nowości technologiczne i techniczne w uprawie róż szklarniowych*. „Hasło Ogrodnicze” 2000, 7

[4] Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2011 *Dział 1. Podstawowe czynniki produkcji. Wyniki produkcji rolniczej, podrozdział Ludność i pracujący w rolnictwie*. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa

[5] Bugajska J. *Pracownicy starsi – możliwości i uwarunkowania fizyczne*. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2007

[6] Kamińska J., Tokarski T., Roman-Liu D. *Adaptacja stanowisk pracy do możliwości siłowych i sprawnościowych pracowników starszych*. Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2007