

KIERUNKI BADAŃ METEOROLOGICZNYCH W PROBLEMATYCE ROZWOJU TERENÓW WIEJSKICH

Tradycyjna problematyka badawcza katedr agrometeorologicznych akademii rolniczych traktuje klimat jako jeden z przyrodniczych czynników produkcji rolniczej. Ten kierunek badań jest nadal aktualny i kontynuowany. Z uwagi na fakt, że dorobek agrometeorologii i jej perspektywy zostały przedstawione ostatnio przez Górskiego (2004), nie będzie ona przedmiotem rozważań niniejszego artykułu. Na wydziałach inżynierii środowiska akademii rolniczych problematyka meteorologiczna wchodzi w zakres zainteresowań bardzo różnych dyscyplin badawczych i rozwiązań praktyczno-inżynierskich.

Jedną z takich dyscyplin jest budownictwo wiejskie, a ściślej – budownictwo inwentarskie. Proponowane przez autorów rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne budynków, systemów dociepleń czy dotyczące ponownego odzyskania energii zawartej w powietrzu zużytych podczas wentylacji nie tylko podnoszą efekty produkcji zwierzęcej, ale przede wszystkim zmniejszają zużycie energii potrzebnej do ogrzewania. Przynoszą więc wymierne efekty ekonomiczne i są praktycznym wyrazem realizacji idei ekorozwoju (Bieda 1998; Bieda, Herbut 1999). Pokrewnym zagadnieniem jest problematyka mikroklimatyczna adaptacji tradycyjnych przechowalni owoców na chłodnie (Bieda i in. 2001).

Dla ekorozwoju terenów wiejskich duże znaczenie mają badania dotyczące alternatywnych, meteorologicznych źródeł energii, zwłaszcza słonecznej i wietrznej. Opisywane przykładowe rozwiązania dotyczą wywietrzników słonecznych zwiększających skuteczność działania wentylatorów grawitacyjnych i stosowania do ogrzewania budynków ścian z przezroczystą izolacją termiczną, służących do pasywnego przekazywania energii słonecznej (Radoń, Bieda 1998). Na terenach wiejskich, dla uzyskania potrzebnej, zwłaszcza do ogrzewania, energii,

obserwuje się tendencję do wykorzystania źródeł energii odnawialnej. Jednym z jej rodzajów jest energia biomasy pozyskiwana z drewna, słomy i plantacji energetycznych, a także biogazu uzyskiwanego z różnych odpadów organicznych (Panek, Góra-Drożdż 2001).

Drugim ważnym działem, oprócz zasygnalizowanego powyżej zagadnienia optymalizowania obiegu energii, są specyficzne problemy obiegu wody na obszarach wiejskich. Na uwagę zasługują opracowania zmniejszające skutki erozji oraz opóźniające proces transformacji opadu w odpływ poprzez modyfikację sposobu użytkowania zlewni, stosowanie odpowiednich płodozmianów i budowanie na terenach wiejskich zbiorników małej retencji, a także recyrkulację odpływu dla zaspokojenia lokalnych potrzeb społeczno-gospodarczych (Klima 2000; Banasik i in. 2001; Rajda i in. 2001).

Wody opadowe, przejmowane przez system kanalizacji sanitarnej, powinny być uwzględnione w fazie projektowej przy wymiarowaniu urządzeń i obiektów. Stwarzają one także niebezpieczeństwo wypłukiwania osadu czynnego i zmniejszają efektywność pracy oczyszczalni (Pawełek, Kaczor 1997).

W sporządzaniu bilansu zanieczyszczeń wód rzek i jezior dużą rolę odgrywają badania składników chemicznych zawartych w opadach atmosferycznych (Ostrowski i in. 2000). Stężenie związków biogennych wód powierzchniowych i gruntowych wykazuje wyraźną dynamikę w zależności od występowania opadów, zwłaszcza przy braku pokrywy roślinnej (Wojkowski 1996). Temperatura wód podziemnych, kształtująca się pod wpływem temperatury zewnętrznej, jest ważną właściwością fizyczną decydującą o stanach równowagi, wytrącaniu lub rozpuszczaniu minerałów, rozpuszczaniu lub uwalnianiu gazów oraz przebiegu wielu reakcji hydrogeochemicznych w warstwie wodonośnej (Satora, Burdak 2000).

W zagospodarowaniu terenów wiejskich należy liczyć się z ograniczeniami ze strony ekstremalnych zjawisk hydrologiczno-meteorologicznych i ich skutków, jak gwałtowne ulewy, powódzie, osuwiska, huragany czy pożary lasów. Są one powodem dużych zniszczeń i strat w infrastrukturze technicznej na obszarze ich występowania. Zminimalizowanie strat gospodarczych, powstałych na skutek zjawisk ekstremalnych, zależy z jednej strony od zrozumienia mechanizmów funkcjonowania środowiska przyrodniczego i w większym stopniu niż dotychczas respektowania praw przyrody (German 2001; Koreleski 2002). Osobnym problemem jest jakość powietrza, a zwłaszcza jego zanieczyszczenie, na terenach użytkowanych rolniczo, zamieszkałych, uzdrowiskowych oraz w parkach narodowych i krajobrazowych (Miczyski, Stolarczyk 2001). Lokalnymi problemami są zanieczyszczenia motoryzacyjne na przyległych do arterii komunikacyjnych terenach rolniczych.

Dla terenów objętych różnymi formami ochrony prawnej będzie zwiększać się ranga badań podstawowych o profilu ekoklimatycznym wchodzących w szerszy zakres interdyscyplinarnych problemów funkcjonowania środowiska. I wreszcie w opracowaniach z szeroko pojętej inżynierii środowiska przy badaniu efektów krótkich, zazwyczaj kilkuletnich doświadczeń przeprowadzonych w warunkach polowych meteorologia jest pomocna w ocenie reprezentatywności

meteorologicznej badanego okresu i służy na równi z testami formalno-statystycznymi do weryfikowania hipotez badawczych.

Przedstawiony przegląd problemów meteorologicznych występujących w wielofunkcyjnym zagospodarowaniu terenów wiejskich nie wyczerpuje zagadnienia. Wskazuje tylko na wielkie zróżnicowanie problematyki podejmowanej przez specjalistów z różnych odległych niekiedy od tradycyjnych problemów badawczych meteorologii i klimatologii dziedzin nauki i techniki. Prowadzone badania, a w większości przypadków rozwiązania inżynierskie, dotyczą konkretnych zrealizowanych obiektów czy inwestycji i mają przede wszystkim walor użyteczny o wymiernych efektach ekonomicznych, a nie teoretyczno-poznawczy. Nic nie wskazuje na to, aby w najbliższej przyszłości problematyka meteorologiczna terenów wiejskich, które coraz bardziej nie są tożsame z rolniczymi, znalazła jakieś stałe lub cykliczne forum organizacyjne wymiany doświadczeń, jak to ma miejsce w odniesieniu do klimatologii obszarów miejskich czy klasycznej agrometeorologii.

LITERATURA

- Banasik K., Barszcz M., Ostrowski J., 2001, *Czas opóźnienia odpływu wezbraniowego ze zlewni górskiej*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 21, 279-288.
- Bieda W., 1998, *Rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne niewielkiej obory a jej bilans cieplny*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 18, 129-135.
- Bieda W., Herbut E., 1999, *Koncepcja rurowego gruntowo-powietrznego wymiennika ciepła działającego w systemie wentylacyjnym brojlerni*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 19, 153-163.
- Bieda W., Nawalany G., Radoń J., 2001, *Mikroklimat w zagłębionej przechowalni owoców*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 21, 637-647.
- German K., 2001, *Tendencje rozwoju powodziowych form w Karpatach w latach 1997-2000. Przemiany środowiska przyrodniczego Polski a jego funkcjonowanie*, Problemy Ekologii Krajobrazu, 10, 577-583.
- Górski T., 2004, *Stan obecny i perspektywy agrometeorologii*, Acta Agrophysica, 105, 3(2), 257-262.
- Klima K., 2000, *Produkcyjna i przeciwerozojna skuteczność płodozmianów w warunkach górskich północno-zachodniej części Beskidu Niskiego*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Rozprawy, 258, ss. 96.
- Koreleski K., 2002, *Zagrożenia środowiskowe a zagospodarowanie przestrzenne*, Inżynieria Rolnicza, 8/41, 9-16.
- Miczyński J., Stolarczyk M., 2001, *Inwentaryzacja źródeł emisji i szacunkowe określenie wielkości emisji w gminach przyległych do Pienińskiego Parku Narodowego*, Problemy Ekologii, 4, 157-166.

- Ostrowski K., Bogdał A., Natkaniec J., 2000, *Wybrane cechy fizykochemiczne wód opadowych*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 20, 15-27.
- Panek E., Góra-Drożdż E., 2001, *Możliwości wykorzystania energii biomasy na przykładzie wybranych gmin w Polsce centralnej*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 22, 19-35.
- Pawełek J., Kaczor G., 1997, *Dobowe ilości ścieków w systemie kanalizacyjnym wsi Kluszkowce i Maniowy*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 17, 13-23.
- Radoń J., Bieda W., 1998, *Badania wywietrznika słonecznego w systemie wentylacji grawitacyjnej budynku inwentarskiego*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 18, 137-146.
- Satora S., Burdak Z., 2000, *Próba oceny zależności temperatury wód podziemnych od warunków atmosferycznych na przykładzie źródłowej części zlewni Skawy*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 20, 71-86.
- Rajda W., Kowalik T., Ostrowski K., 2002, *Wskaźniki i współczynniki odpływu w dwu mikrozewniach rolniczych na Pogórzu Wielickim*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 22, 47-56.
- Wojkowski J., 1996, *Substancje biogenne w wodach rzeki Prądnik w Ojcowskim Parku Narodowym*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie, Inżynieria Środowiska, 16, 161-171.

TRENDS OF METEOROLOGICAL RESEARCH AND THE ISSUES OF RURAL AREAS DEVELOPMENT

SUMMARY

The paper presents the main meteorological problems existing in the organization and multifunctional development of rural areas. Problems related to the microclimate shaping in livestock buildings and fruit-storehouses, as well as the usage of the alternative meteorological sources of energy in rural areas have been discussed. In the range of Water management main problems have been analyzed: 1) the possibility of erosion and flood effects decrease by transformation of the process "fall-outflow" and change of the basin landuse, 2) the problems with functioning of rain drain system. The limitations connected with hydro-meteorological extreme phenomena and problems of air pollution especially in the spas and protected areas have been discussed. The traditional agro-meteorological issues have been deliberately excluded from the analysis.

Translated by Author