

## ASPEKTY PRAWNE I TECHNOLOGICZNE NAWADNIANIA SADÓW

Waldemar Treder

Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach

Doświadczenie ostatnich lat uczy nas, że bez nawadniania sadów nie możemy osiągnąć wysokich plonów i dobrej jakości owoców. Corocznie przybywa w naszych sadach setki instalacji nawodnieniowych. Niestety nie zawsze są to instalacje dobre. Bardzo często montowane w pośpiechu z przypadkowych i "najtaniejszych" elementów. System nawodnieniowy zamontowany w sadzie powinien niezawodnie pracować wiele lat, a więc instalacja powinna być wykonana z dobrej jakości materiałów. System nawodnieniowy przez cały okres wegetacji musi pracować niezawodnie, aby w krytycznych dla roślin okresach uzupełnić niedobory wody. Niestety bardzo często się zdarza, że awarie uniemożliwiają prawidłowe nawadnianie roślin. W takich przypadkach nie możemy liczyć na szybki zwrot kosztów poniesionych na instalację nawodnieniową. Obecnie nie możemy narzekać na brak dostępu do różnego rodzaju rozwiązań technicznych – ograniczeniem mogą być tylko ich ceny. Największym ograniczeniem dla rozwoju nawodnień w sadach jest dostępność i jakość wody. Jest to problem dotyczący nie tylko Polski, ale wielu rejonów świata. Polska należy do krajów o stosunkowo niewielkich zasobach wodnych, dotyczy to szczególnie wód powierzchniowych. W Polsce sumaryczna ilość opadów jest znacznie niższa niż w wielu krajach Europy zachodniej. Zasoby wodne naszych jezior są niewielkie, cała zgromadzona w nich woda odpowiada ok. 63-milimetrowej warstwie wody, równomiernie rozlanej po powierzchni całego kraju. Jest to warstwa wody, która latem wyparowałaby w czasie krótszym niż dwa tygodnie. Odpływ wód opadowych wynosi w Polsce ok. 28% sumy opadów, co średnio odpowiada

około 192 mm. Tak więc, ponad trzykrotnie więcej wody odpływa z powierzchni Polski niż jest zgromadzone w jeziorach. Dodatkową trudnością jest to, że obszary intensywnej produkcji rolnej nie odpowiadają położeniu naszych największych naturalnych zbiorników wodnych. Woda zawarta w tych zbiornikach prawie w ogóle nie jest wykorzystywana do nawadniania roślin uprawnych. W Polsce mamy bardzo małą pojemność zbiorników retencyjnych. W sztucznych zbiornikach retencyjnych zatrzymujemy zaledwie 6% wielkości rocznego odpływu wody. Samo zgromadzenie wody w zbiorniku nie oznacza jej dostępności dla rolnictwa, brak jest tu pompowni oraz sieci dystrybucji wody na pola. Dlatego podstawowym źródłem wody dla sadowników są wody podziemne (gruntowe). Zasoby wód podziemnych są zmienne i zależne od proporcji pomiędzy zasilaniem i drenażem. Gdy drenaż wody do głębszych warstw i pobieranie dla celów konsumpcyjnych i gospodarczych są większe niż zasilanie przez opady, zwierciadło wody podziemnej obniża się. Dopuszczalny pobór wód podziemnych, przy uwzględnieniu wymogów ochrony środowiska, określa się mianem zasobów eksploatacyjnych. Gdy wody podziemne są zbyt intensywnie eksploatowane, mogą ulec nawet całkowicie wyczerpaniu. Nadmierna eksploatacja wód podziemnych hydraulicznie związanych ze zbiornikiem powierzchniowym może w skrajnym przypadku doprowadzić do istotnego obniżenia poziomu wody w tym zbiorniku. Woda jest surowcem strategicznym, dlatego pobór jej jest regulowany prawem. Bez jakiegokolwiek pozwolenia możemy korzystać dla celów domowych i gospodarczych z zasobów wody powierzchniowej znajdujących się w granicach gruntów właściciela. Dotyczy to wody zgromadzonej w jeziorach oraz innych stojących zbiornikach wodnych (stawy, rowy), które nie mają ciągłego dopływu lub odpływu wód powierzchniowych. Jest to tzw. **zwykle korzystanie** z wód, które nie daje jednak pozwolenia na budowę systemów nawodnieniowych. Ilość pobieranej wody powinna być taka, aby nie zmieniać stanu wody ze szkodą dla gruntów sąsiednich, co oznacza ograniczoną przydatność do nawodnień wód z małych zbiorników. Korzystanie z wód powierzchniowych płynących i stojących, stanowiących własność publiczną oraz z wód podziemnych wymaga

uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na tzw. korzystanie szczegółowe. Pozwolenie to jest jednocześnie pozwoleniem na wykonanie instalacji nawodnieniowej. W przypadku wody podziemnej takie pozwolenie nie jest wymagane, gdy wydajność zamontowanych urządzeń do czerpania wody nie pozwala na pobór większy niż  $5 \text{ m}^3$  na dobę. Regulacje prawne dotyczące korzystania z zasobów wodnych mają na celu racjonalne gospodarowanie skromnymi zasobami wody. Szczegółowe regulacje dotyczące poboru wody dla nawodnień zawarte są w ustawach: Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229) z 18 lipca 2001 r.; Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627) z 27 kwietnia 2001 r.; Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126) z 7 lipca 1994 r. Po zapoznaniu się z tymi przepisami dowiadujemy się, że do nawadniania upraw zalecane jest pobieranie wody powierzchniowej. Wody podziemne są chronione i powinny być wykorzystywane przede wszystkim do zaopatrzenia ludności, a także na potrzeby produkcji artykułów żywnościowych oraz farmaceutycznych. Nie ma jednak zakazu używania wód podziemnych do nawadniania. Organem wydającym decyzję w sprawie pozwolenia wodnoprawnego jest starosta. W przypadku odmownej decyzji starosty przysługuje nam odwołanie do wojewody. Przepisy nie regulują szczegółowo limitu intensywności pobierania wody. Limit ten wynika z wyznaczonych i zatwierdzonych dla konkretnego obszaru „zasobów wodnych”, szczegółowo określających możliwy maksymalny pobór wody bez szkody dla środowiska naturalnego. Kiedy istnieje obawa, że intensywny pobór wody może mieć wpływ na środowisko naturalne, organem właściwym do wydania decyzji na czerpanie wody jest wojewoda. W tym przypadku jesteśmy zobowiązani do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko. W praktyce pobór wody do  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  zatwierdza starosta, powyżej  $50 \text{ m}^3/\text{h}$  wojewoda. Czerpanie wody w określonym miejscu wpływa na warunki wodne na stosunkowo dużej powierzchni. Wyznaczone dla określonego obszaru zasoby stanowią sumę poboru dla wszystkich studni tego rejonu. Oznacza to, że w przypadku małych zasobów wody, należy bardzo racjonalnie nimi gospodarować, a przyznawane przez starostwa pozwolenia wodnoprawne powinny uwzględniać

potrzeby wszystkich odbiorców. Przed przystąpieniem do realizacji ujęcia wód podziemnych należy określić potrzeby wodne gospodarstwa. Trzeba uwzględnić areał, specyficzne potrzeby wodne uprawianych gatunków roślin, efektywność systemu nawodnieniowego. Przykładowo uwzględniając potrzeby wodne i średnie wielkości opadów dla Polski centralnej, w przypadku jabłoni dla deszczowni zapotrzebowanie na wodę można oszacować na 3-3,6 mm/dzień, a dla systemów kroplowych 2-2,5 mm/dzień. Gdy chcemy korzystać z wód powierzchniowych, powinniśmy poznać dane hydrologiczne źródła wody, aby można było ocenić możliwości poboru niezbędnej ilości wody. Analizę taką może przeprowadzić meliorant z uprawnieniami. Gdy źródłem wody ma być studnia głębinowa, powinniśmy zlecić geologowi jej zaprojektowanie. Geolog (hydrolog) po uwzględnieniu danych dotyczących warunków hydrogeologicznych w rejonie gospodarstwa wykonuje projekt prac geologicznych na wykonanie ujęcia wód podziemnych. Projekt taki należy przedłożyć do zatwierdzenia geologowi powiatowemu. Wymogi, jakie powinien spełniać projekt prac geologicznych, określa rozporządzenie Ministra Środowiska z 19.12.2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. nr 153, poz. 1777). W projekcie prac geologicznych określa się, między innymi lokalizację oraz głębokość otworu, jego konstrukcję, sposób filtrowania oraz badania i pomiary przewidywane w trakcie wiercenia. Po zatwierdzeniu projektu przez starostę (geologa powiatowego) można wynająć zakład studniarski, który przed przystąpieniem do pracy zobowiązany jest do zgłoszenia planowanego odwiertu właściwemu terytorialnie organowi nadzoru górniczego – dyrektorowi okręgowego urzędu górniczego i wójtowi. Prace powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa. Wiercenie studni bez zatwierdzonego projektu i bez fachowego nadzoru jest niezgodne z prawem. Zamiar wykonania obudowy studziennej należy zgłosić w Wydziale Architektury i Budownictwa starostwa na 30 dni przed przystąpieniem do jej realizacji. Przy budowie innych obiektów towarzyszących obowiązuje zgłoszenie lub uzyskanie pozwolenia na budowę. Po zakończeniu budowy studni przeprowadza się próbne pompowanie, które ma za zadanie określić jej zasoby eksploatacyjne. Na podstawie uzyska-

nych wyników geolog opracowuje dokumentację hydrogeologiczną ujęcia. Dokumentację tę przedkłada się ponownie w starostwie, gdzie podlega ona przyjęciu i ustalona zostaje wydajność eksploatacyjna studni (Dz. U. nr 153, poz. 1779). Po zatwierdzeniu dokumentacji hydrologicznej ujęcia możemy wystąpić o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. Pozwolenie wodnoprawne wydaje się na wniosek o pozwolenie na korzystanie z wód powierzchniowych lub podziemnych, który powinien zawierać tzw. operat wodnoprawny. Zakres dokumentacji można uzgodnić w starostwie. Operat wodnoprawny możemy przygotować samodzielnie lub zlecić do wykonania na przykład geologowi. Operat powinien zawierać część opisową zawierającą dane wnioskodawcy, cel i zakres planowanego korzystania z wód, rodzaj urządzeń pomiarowych, stan prawny nieruchomości, które są w zasięgu oddziaływania systemów nawodnieniowych, charakterystykę wód objętych pozwoleniem oraz ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego. Operat powinien zawierać także część graficzną, uwzględniającą plan przyszłych urządzeń wodnych z zaznaczonymi nieruchomościami. Informacje o przekrojach urządzeń wodnych, systemów nawodnieniowych oraz koryt wody płynącej w zasięgu oddziaływania tych urządzeń. Schemat rozmieszczenia urządzeń pomiarowych oraz schemat funkcjonalny lub technologiczny urządzeń wodnych i deszczowniowych. Niezbędne są informacje o wielkości średniego dobowego poboru wody, rodzajów urządzeń służących do rejestracji oraz pomiaru poboru wody, zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz pobieranej wody oraz opis techniczny urządzeń do poboru wody. Gdy pozwolenie wodnoprawne wydaje się na **pobór wód podziemnych** za pomocą otworów wiertniczych, do operatu należy dołączyć dokumentację hydrogeologiczną (którą już wcześniej zatwierdziliśmy w starostwie). Pozwolenie wodnoprawne po 14 dniach od otrzymania decyzji staje się prawomocne i z tą chwilą można korzystać z wód. Oprócz uprawnień, pozwolenie wodnoprawne nakłada też na użytkownika ujęcia obowiązki – na przykład prowadzenia rejestru poboru i książki eksploatacji studni.

Przy lokalizacji studni należy uwzględnić konieczność zapewnienia minimalnej strefy ochrony bezpośredniej 8-10 m. Ważne jest także zachowanie odległości od innych elementów zagospodarowania działki, wynikających z rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki mieszkalne oraz ich usytuowanie.

Za wodę pobieraną ze studni głębinowych trzeba płacić na rachunek urzędu marszałkowskiego. W roku 2004 podstawowa stawka jednostkowa opłaty za pobór 1 m<sup>3</sup> wody podziemnej wynosiła 0,086 zł. Należy także uwzględnić współczynniki zależne od sposobu uzdatniania wody: 2 – jeżeli woda nie jest w żaden sposób uzdatniana; 1,25 – w przypadku, gdy zostaje odżelaziana i utleniana; 1 – przy odmanganianiu; 0,5 – jeżeli podlega procesom usuwania amoniaku, koagulacji domieszek lub adsorpcji; 0,3 – przy usuwaniu azotanów lub metali ciężkich. Jeżeli do uzdatniania tej samej wody podziemnej stosuje się dwa lub więcej spośród wyżej wymienionych, przy ustalaniu opłaty przyjmuje się ten, przy którym współczynnik różnicujący jest najniższy (art. 9, ust. 7 Rozporządzenia). Opłat nie wnosi się, jeśli ich kwartalna wysokość nie przekracza 25% najniższego wynagrodzenia pracowników, obowiązującego 30 września roku poprzedniego (art. 289, ust.1 Prawa ochrony środowiska). Wartość procentową może, w drodze aktu prawa miejscowego, podwyższyć sejmik województwa, jednak nie więcej niż do 50% (art. 289, ust. 2 Prawa ochrony środowiska). Stawki jednostkowe opłat za pobór wody są ustalane w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska. Są one corocznie podwyższane w stopniu odpowiadającym średniemu wskaźnikowi wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych przyjętemu w ustawie budżetowej za rok poprzedni. Obowiązek opłat obejmuje 5 lat wstecz.

### **Pobór wód powierzchniowych do nawadniania jest zwolniony z opłat**

Legalne – czyli zgodne z prawem czerpanie wody do nawadniania ma dzisiaj bardzo duże znaczenie praktyczne. Bez legalizacji starych „dzikich” studni i bez legalnego budowania nowych nie będzie można korzystać z unijnych programów na dofinansowanie inwestycji nawodnieniowych.

Instalacja nawodnieniowa to inwestycja, którą podejmujemy w określonym celu: ma ona nam zapewnić, niezależnie od potencjalnie występujących okresów suszy, prawidłowy wzrost roślin i wysokie plony dobrej jakości owoców. Do uzyskania zakładanych efektów niezbędna jest znajomość podstawowych elementów technologii nawadniania roślin. A więc okresów krytycznych (kiedy susza wyrządza największe szkody), potrzeb wodnych roślin, sposobów ustalania częstotliwości i wielkości dawek nawodnieniowych. Wiedza taka pozwoli na optymalizację nawadniania w sadzie, co wiąże się z uzyskaniem jak największych efektów przy jak najmniejszym zużyciu wody. W Polsce niedobory opadów mogą występować od maja do końca września, a więc w okresie tym może być konieczne nawadnianie. Jednak w zależności od uprawianego gatunku i wieku roślin w różnym czasie mogą występować tzw. okresy krytyczne dla roślin. Wysoka wilgotność gleby ma istotny wpływ na ukorzenianie się roślin po posadzeniu, dlatego też dla młodych nasadzeń jest bardzo ważne, aby bezpośrednio po posadzeniu nie dotknęła ich susza. Jeżeli pragniemy uzyskać silne przyrosty pędów nie możemy dopuścić do przesuszenia gleby w okresie silnego wzrostu roślin na początku lata. Ale jeżeli w drugiej połowie lata młody nieowocujący sad z dobrze wyrosniętymi przyrostami nie dostanie wody, to nie tylko mu to nie zaszkodzi, ale może nawet wpłynąć na lepszą inicjację pąków kwiatowych. Nawadnianie jest zabiegiem agrotechnicznym, który ma istotny wpływ na wielkość owoców. Jest powszechnie wiadome, że przedłużająca się susza istotnie ogranicza wyrastanie jabłek. Dynamika przyrostu średnicy owoców jest ściśle skorelowana z dostępnością wody w glebie. Występowanie ścisłej korelacji pomiędzy wilgotnością gleby a dynamiką wzrostu owoców jest wykorzystywana w praktyce do sterowania nawadnianiem. Green (1996) opisuje technologię sterowania nawadnianiem jabłoni w Izraelu na podstawie pomiarów średnicy zawiązków. W zależności od tego, czy rozmiar owocu mieści się w wielkościach standardowych dla danego okresu uprawy (wcześniej wyznaczonych doświadczalnie), zwiększa się lub zmniejsza dawkę nawadniania. Uzyskane wyniki wskazują, że po okresie suszy wzrost wilgotności gleby do poziomu wody łatwo dostępnej, może powodować

silny przyrost średnicy jabłek. Ma to dla nas istotne znaczenie praktyczne i świadczy, że w okresie występowania suszy nawet jednorazowe okresowe podlanie drzew może mieć znaczący wpływ na końcową wielkość owoców. Efekt ten można uzyskać jednak tylko przy odpowiednim przeredzaniu zawiązków. Na drzewach, które mogą być potencjalnie narażone na stres suszy, powinniśmy pozostawiać znacznie mniej zawiązków owocowych niż na drzewach rosnących w warunkach optymalnej wilgotności gleby. Pomimo tego, że tygodniowy przyrost średnicy zawiązków jest wyższy od przyrostów średnicy owoców przed zbiorem, to jednak najwięcej plonu przyrasta w ostatnich tygodniach przed zbiorem. Fakt ten wynika z właściwości brył – im większe są ich rozmiary, tym większy przyrost objętości przy wzroście wielkości o jednostkę. Przedstawiona analiza wykazuje, jak ważne dla końcowego plonu owoców są ostatnie tygodnie przed zbiorem. Nie zapominajmy wtedy o takim plonotwórczym czynnikiem, jak wilgotność gleby. Poza naturalnymi opadami i nawadnianiem na wilgotność gleby w sadzie ma wpływ także wysokość murawy. Wyższa trawa transpiruje intensywniej, przez co konkuruje o wodę z drzewami, ograniczając wyrastanie owoców. Wskazany jest także wieloetapowy zbiór, kiedy odciążymy drzewa, zbierając najlepiej wyrośnięte owoce, dajemy szansę dorośnięcia owocom mniejszym.

Już nie tylko wyniki doświadczeń, ale przede wszystkim praktyka sadownicza udowodniła, że w naszych warunkach klimatycznych intensywne sady wymagają dodatkowego nawadniania. Wymusza to na sadownikach ponoszenie dodatkowych kosztów inwestycji i poszerzanie swojej wiedzy. Jest to jednak jedyna droga do sukcesu w gospodarce rynkowej.

Literatura uzupełniająca:

- Green E. 1996. Fruit measurement as a tool for irrigation scheduling. Proceedings of 7<sup>th</sup> International conference on water and irrigation. Tel Aviv: 268-272.
- Ligocki P. Oplaty za korzystanie ze środowiska w 2004 roku. Hasło Ogrodnicze nr 4/2004.
- Ligocki P. Jak zgodnie z przepisami wykonać studnię głębinową. Hasło Ogrodnicze nr 5/2004.
- Ligocki P. Legalizacja istniejącej studni głębinowej. Hasło Ogrodnicze nr 11/2004.
- Przedwojski B. Nawadnianie w świetle prawa. Hasło Ogrodnicze nr 11/2002.
- Rytelewski M. Nawadnianie zgodnie z przepisami prawnymi. Hasło Ogrodnicze nr 2/2004.