

ROLNICTWO ZA GRANICĄ

MIECZYŚLAW NOWAK

*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego — Akademia Rolnicza
w Warszawie***PROBLEMY NAWOŻENIA GNOJOWICĄ
(VIII NARADA W AUSTRIACKIM ZAKŁADZIE
ROLNICTWA ALPEJSKIEGO W GUMPENSTEIN)**

Ósmą naradę dotyczącą gnojowicy nazwano w Austrii w Zakładzie rolnictwa alpejskiego w Gumpenstein (Irdning — Styria) Bawarsko-Austriackim kollokwium gnojowicowym. Wzięło w nim udział jako referencji kilku profesorów z Bawarii, którzy przez wiele lat pracują nad tymi problemami prowadząc badania oraz obserwacje w szerokim zasięgu.

Po wysłuchaniu wprowadzającego referatu omawiano zagadnienia:

1. Wykorzystanie gnojowicy do nawożenia: a) użytków zielonych, b) roślin uprawy polowej, zwłaszcza ziemniaków, kukurydzy, traw i ich mieszanek.

2. Techniczną stronę gromadzenia i przechowywania gnojowicy oraz jej preparowanie przed i w czasie użycia (mieszanie — homogenizowanie, dodawanie wody i środków konserwujących, ew. napowietrzanie i zmniejszanie preparatami jej nieprzyjemnego zapachu).

3. Techniczną stronę budownictwa obór, chlewni, zbiorników i kanałów doprowadzających do nich gnojowicę oraz maszyn i narzędzi potrzebnych i koniecznych dla sprawnego wykorzystania wartości produkcyjnej nawozu od bydła oraz trzody chlewnej.

4. W przerwach trzech dni kollokwium zwiedzano magazyny i zestawy maszyn i narzędzi do gnojowicy, którymi posługuje się Zakład w Gumpenstein. Po zakończeniu obrad i dyskusji zwiedzono na użytkach Zakładu doświadczenie ze stosowaniem gnojowicy na łąkach, pastwiskach oraz w uprawie traw.

Wykorzystanie gnojowicy na użytki zielone przedstawiło 7 referentów. Dr Rieder (Bawaria) zwrócił uwagę, że system konserwacji odchodów od bydła powstał w górskich gospodarstwach łąkowo-pastwiskowych. Nawożenie gnojowicą wchodzi tam jako naturalna część składowa ekosystemu tych okolic. Podstawowym warunkiem racjonalnego użycia gnojowicy jest jednak dostateczne orientowanie się rolników w ilości zawartych w gnojowicy składników (NPK) oraz w zastosowanej dawce. Skład

gnojowicy jest na ogół dosyć zmienny; zależny od pory roku, żywienia zwierząt, sposobu przechowywania, dodatku wody oraz zmieszania (ujednolicenia zwanego homogenizowaniem) w zbiorniku przed zastosowaniem. Jest ono konieczne, gdyż gnojowica zawsze rozwarstwia się w zbiorniku. Zawarty w gnojowicy potas oraz fosfor wykorzystuje run łąkowo-pastwiskowa w całości (100%). Azot przyswajany jest w 60—80%, gdy gnojowicuje się łąki w okresie wegetacyjnym.

Według G. Schechtnera zapotrzebowanie składników na użytkach zielonych jest zmienne i zależy od składu roślinnego runi, ilości użytkowań, rodzaju i naturalnej żyzności gleby. Ilości stosowanej gnojowicy na użytki zielone wahają się między 15—90 m³ rocznie na 1 ha. Przy zwiększającej się intensywności użytkowania wzrasta mineralizacja azotu organicznego, znajdującego się w gnojowicy. Czterokrotne i częstsze wykorzystywanie runi użytku wymaga bilansowania, to jest obliczenia ile składników zostało wniesionych z nawożeniem, a ile wyniesiono z plonem.

Do podstawowych zasad nawożenia gnojowicą należy jej równomierne rozlewanie w potrzebnej ilości oraz stosowanie głównie, jeśli nie wyłącznie w okresie wegetacyjnym. Nie należy też wylewać jej na użytki za mokre, podmokłe, lub nasycone silnie deszczem. Odległość użytków nawożonych gnojowicą od płynących wód musi wynosić 5—10 m.

Jednorazowe dawki gnojowicy od bydła nie powinny na łąkach przekraczać 15—20 m³, a od nierogacizny 10—15 m³. Na pastwiskach dawki gęstej gnojowicy stosowanej jesienią powinny wynosić 5—10 m³ (bez dodatku wody). Za najwłaściwszą porę gnojowicowania uważa się wiosnę względnie jesień. Przy nawożeniu letnim konieczne jest dodanie odpowiedniej ilości wody. Unikać należy nawożenia w okresie zimy ze względu na straty składników oraz obawę dostania się spływającej gnojowicy do wód powierzchniowych oraz gruntowych.

Przy przechowywaniu stosuje się dodawanie wody oraz napowietrzanie gnojowicy, jak również mieszanie do niej dodatków dla zmniejszenia jej przykrego zapachu. Stwierdzono, że te uzupełnienia nie wpływają na zwiększenie plonów. Polecać je można w warunkach wyjątkowych i gdy nie zwiększa to istotnie kosztów gospodarczych. Dosyć dobre wyniki daje gnojowicowanie wiosną, gdy gleba już dostatecznie obsechła, i można spodziewać się deszczu (nie suszy lub wiatrów). Nie poleca się też gnojowicowania pierwszych odrostów łąk nowo założonych lub użytków odnowionych ze względu na obawę zahamowania w rozwoju dosianych gatunków o mniejszej zdolności konkurencyjnej oraz koniczyn.

Prof. Williger (z Uniwersytetu Weterynaryjnego we Wiedniu) zwrócił w referacie uwagę, że zwierzęta nawet zdrowe nierzadko wydalają w odchodach zarodniki grzybów i bakterii oraz wirusy chorobotwórcze; mogą one być niebezpieczne zwłaszcza na pastwiskach (*salmonella*, *tuberkuloza*,

leptospiroza, kokycydie, coli i wiele innych), gdyż zależnie od warunków mogą zakażać pastwisko i rozszerzać choroby inwentarza. W gnojowicy potrafią one przetrwać tak samo na pastwisku (dłużej w zimie niż w lecie), gdzie niszczy je słońce. Dla zmniejszenia niebezpieczeństwa z tej strony należy gnojowicę używać conajmniej po trzymiesięcznym jej przechowywaniu w zbiorniku. Po nawożeniu, można pastwiska użytkować najwcześniej po 3—4 tygodniach, co zresztą zależy od warunków pogody przed, w czasie i po stosowaniu nawożenia. W szczególnych wypadkach zagrożeń należy zastosować dezynfekowanie gnojowicy przed jej użyciem (tak samo zresztą jak i obornika). W Zakładzie w Gumpenstein stwierdzono, że do wód gruntowych może wtedy dostawać się gnojowica, gdy stosuje się ją w ilości za dużej, przekraczającej 75 m³ w trzech dawkach na 1 ha.

W Zakładzie Gumpenstein istnieje również założone przed 25 laty doświadczalne gospodarstwo łąkowo-pastwiskowe o powierzchni 7,6 ha, użytkowane przez 16 krów. W gospodarstwie tym zużywa się całą ilość wyprodukowanej przez zwierzęta gnojowicy z małym potrzebnym dodatkiem mineralnych nawozów fosforowych i azotowych. 44% tej powierzchni gospodarstwa stanowi pastwisko a 56% wykasza się na siano — paszę zimową. Przeciętny plon z 1 ha wynosi 9 t s.m. Strata paszy na pastwisku (z powodu nie wyjedzenia przez zwierzęta całej trawy, którą mają do dyspozycji) wynosi ok. 25%. Przeciętna roczna mleczność krów wynosi 5841 kg, co oznacza, że z 1 ha uzyskuje się 12471 kg mleka. Kierownicy gospodarstwa zwracają w swym opracowaniu uwagę, że nadmiar potasu w paszy łąkowo-pastwiskowej może powodować u krów powstawanie na organach rozrodczych cyst, co obniża płodność zwierząt. Gnojowica na łąkach i pastwiskach może też powodować stosunkowo szybkie zachwaszczenie się użytku. Najniebezpieczniejszy z nich jest szczaw tępolistny, kędzierzawy i alpejski. Walka z nimi jest nie trudna, jeśli każdego roku systematycznie zwalczą się je, głównie preparatami chemicznymi. W tym gospodarstwie pielęgnowanie 1 hektara pastwiska wymaga rocznie około 5 godzin pracy robotnika.

Wyniki nawożenia gnojowicą roślin uprawy polowej przedstawiono w 6 referatach. Rolnictwu zawsze zależy na dobrym wykorzystaniu przez rośliny wszystkich dostarczonych składników nawozowych zawartych w gnojowicy. Ważne jest, aby straty stosowanych składników przez wymycie ich z gleby, ulatnianie się amoniaku i denitryfikację były możliwie najmniejsze. Gnojowica i jej rozlew nie może też wpływać ujemnie na strukturę gleby oraz powodować zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych. Łatwiejsze zawsze w użyciu są nawozy mineralne, w których ilość składników nawozowych i forma są określone, przez co można je łatwo dozować. Gnojowica jest nawozem objętościowym, ale zasobnym

w składniki, które w ogólnym bilansie gleby odgrywają ważną rolę. Azot znajduje się w połowie w formie amonowej i w drugiej jako związki organiczne, które stopniowo (corocznie w ilości do 3%) mineralizują się. Azot amonowy zwłaszcza przy wyższej ciepłocie powietrza i gleby ulega szybkiemu ulotnieniu się oraz nitryfikacji i wymyciu. Aby stratom zapobiec muszą rolnicy rozlaną gnojowicę zaraz przyorać; zahamuje to straty oraz znika jej przykry zapach. W glebie może też następować denitryfikacja azotanów i straty azotu, czemu zapobiega zastosowanie denitryfikatorów (środek ten znany i używany jest w Austrii, NRF, Szwajcarii).

Nawożenie gnojowicą pod każdą rośliną musi brać pod uwagę indywidualne zapotrzebowanie składników (NPKCaMg), zasobność gleby oraz ilość ich dostarczaną w zastosowanej dawce. Gnojowica od bydła rogatego zawiera dużo potasu, toteż dawka jej nie powinna przekraczać zapotrzebowania tego składnika (także traw na łąkach i pastwiskach). Brakujące ew. inne składniki (azot oraz fosfor) należy dostarczyć w uzupełniającej dawce nawozów mineralnych.

W gnojowicy od trzody chlewnej znajduje się mniej potasu natomiast przeważa N oraz fosfor; dawka jej nie powinna przekraczać zapotrzebowania roślin na azot. Uzupełniające nawożenie potasowe mogłoby być wskazane (zależnie od wysokości dawki gnojowicy) ew. pod buraki, ziemniaki, trawy, sady czy warzywa. W doświadczeniach w Gumpenstein pod kukurydzą na kiszonkę użyto na ha dawek dochodzących do 200 m³ gnojowicy. W pracach tych nie stwierdzono jednak, aby wpłynęło to na zmianę odczynu gleby oraz obniżenie się w niej zawartości próchnicy.

W rozkładzie robót związanych z nawożeniem gnojowicą roślin uprawnych podał prof. Amberger uwagi dotyczące czasu stosowania gnojowicy. W okresie od marca do czerwca należy nawozić gnojowicą głównie pola pod zasiew zbóż jarych, kukurydzą, ziemniaki, kapustę pastewną i buraki. W lipcu gnojowicuje się głównie pola, na których uprawia się nawozy zielone i pasze, a w sierpniu do początku października łąny pod zasiew zbóż ozimych oraz rzepaku. W porze letniej, w której zachodzą szybko procesy nitryfikacyjne nieodzowne jest stosowanie denitryfikatorów. Ze względu na ograniczoną porę stosowania gnojowicy w gospodarce na gruntach ornych za celowe uważa się posiadanie przez gospodarstwa dużych objętościowo zbiorników, w których gnojowica „dojrzewa” przez 6 miesięcy lub dłużej. Dr Sembach uważa za konieczne powiększenie objętości zbiorników, aby gospodarstwo mogło całą gnojowicę wylewać na wiosnę, co jest okresem najwłaściwszym. W uprawie kukurydzy na kiszonkę osiągnano w Gumpenstein w niektórych latach wyższe wyniki po gnojowicowaniu niż po stosowaniu pod tę roślinę obornika. Gnojowica powiększała też często plony kukurydzy uprawianej na ziarno.

Problemy dotyczące higieny przy zbieraniu, przechowywaniu i stosowaniu gnojowicy były na kolokwium szczegółowo dyskutowane. Z badań oraz doświadczeń praktycznych można wnioskować, że znaczne rozszerzenie się gospodarki gnojowicowej spowodowało szersze zajęcie się tym problemem. Obok wydzielającego się amoniaku, jako gazy z rozkładu odchodów bardzo przykre są siarkowodór, węglowodory (metan), toluol, xylol, merkaptan i inne.

W zasadniczym referacie dr Blendla — (dyrektor bawarskiego zakładu hodowli bydła w Poing pod Monachium) uważa on, że trzymanie zwierząt w oborach, w których używa się na ściółkę słomy, jest najkorzystniejsze pod względem higienicznym. Słoma codziennie zmieniana wchłania wiele gazów i cieczy powstających w pomieszczeniach. Dotkliwie mogą te gazowe immisje dać się odczuć głównie w dużych wysoko wartościowych oborach zarodowych bydła. W gospodarstwach mniejszych oraz na pastwiskach górskich problem nie jest ostry. Oczywiście konieczne jest stosowanie systematycznej higieny oraz używanie środków gospodarskich dostępnych każdemu hodowcy zwierząt.

Do sposobów konserwacji, które coraz powszechniej wchodzą w użycie w Austrii, Niemczech, Szwajcarii należy napowietrzanie gnojowicy w zbiorniku za pomocą specjalnych urządzeń oraz pomp wdmuchujących powietrze do zalegającej w zbiorniku gnojowicy. Ze sprawozdań i obserwacji wynika, że napowietrzanie gnojowicy w zbiorniku za pomocą specjalnych urządzeń oraz pomp wdmuchujących powietrze do zalegającej w zbiorniku gnojowicy nie powiększa plonu i zawartości białka w paszy, jednak powiększa zawartość cukrów. Napowietrzanie nie zmieniało również składu roślin w runi, a krowy nie wykazywały powiększonego apetytu do paszy nawożonej tą gnojowicą. W doświadczeniach z użyciem napowietrzanej gnojowicy w Gumpenstein zauważono jednak zmniejszenie się ilości ziół w runi łąkowej. Napowietrzana gnojowica od trzody chlewnej powodowała w Gumpenstein w porównaniu z gnojowicą od bydła zmniejszenie plonów o 3—4%.

Obok napowietrzania, które nieco zmniejsza nieprzyjemny odór gnojowicy, dość powszechnie stosuje się w Austrii różnego rodzaju preparaty chemiczne, rozsypywane w oborze lub na powierzchni gnojowicy składowanej w zbiorniku. Nazwy tych preparatów na ogół niewiele mówią o ich składzie, np. Alzogur, Exgii, Agriby, Güllobac, Agrigest, Terrasolin, Bentowit, Biolit, Aspolit itd. Są to produkowane przez firmy zwykle mielone kamienie jak bazalt, porfir, granit, zaprawiane organiczną substancją, z dodatkiem grzybów, mikroelementów oraz innych substancji będących opatentowaną tajemnicą firmy produkującej. Ogólnie nie zauważono wyników powiększania przez nie plonów tak ilościowo jak i jakościowo.

wo oraz wyraźnego obniżenia przykrej woni w gnojowicy. Istotnymi wynikami dla praktyki jest jednak stwierdzenie, że stosunkowo najlepsze rezultaty daje dostateczny dodatek wody oraz nie stosowanie jednorazowo dawek większych niż 30 m³. Dla określenia celowości oraz wartości używanych dodatków stwierdzono potrzebę dalszych badań, które doprowadzą do pozytywnych wyników i można je będzie zalecać praktyce.

Zbierająca się w zbiorniku gnojowica zawsze się rozwarstwa. Na wierzchu układa się kożuch z niestrawionych cząstek paszy i słomy (głównie celuloza i lignina), a na dnie są cząstki cięższe, ziemiste. Srodek wypełnia zawsze płyn z moczu zwierząt i wody. Do koniecznego wymieszania tych trzech faz gnojowicy używa się mieszadeł-mikserów poruszanych motorem. Są one różnej konstrukcji małe lub duże, mieszające gnojowicę w zbiornikach przekraczających 200 m³ pojemności. W małych zbiornikach 10—30 m³ w chłopskich gospodarstwach wystarczy ręczne rozmieszanie gnojowicy prostym narzędziem sporządzonym z żerdzi.

Dr Hochkönig przedstawił na kollokwium prace konstruktorów sprzętu do obsługi zbieranej i stosowanej gnojowicy, kilku firm, które modernizują konstrukcje urządzeń do napowietrzania, mieszania gnojowicy, rozdrabniania ew. znajdującej się słomy, a także konstruuje rozlewacze oraz urządzenia umożliwiające bezpośrednio wprowadzenie gnojowicy do gleby na polu ornym. Ciągniki i beczkowsy, których obecnie używają się do wywożenia i rozlewania gnojowicy są zaopatrzone w koła pneumatyczne. Ważna jest taka ich konstrukcja, aby nacisk ciągnika i beczkowsy na glebę był możliwie mały i nie wpływał ujemnie na jej strukturę.

Refleksje autora dotyczące wprowadzonego u nas w okolicach górskich nawożenia gnojowicą nie są optymistyczne ze względu na znaczne tam rozdrobnienie ziemi oraz brak zaopatrzenia w maszyny i sprzęt ułatwiający stosowanie jej w gospodarstwach dolinowych. Zadowolające wyniki nawożenia gnojowicą uzyskiwano na pastwiskach górskich; praca nad ich zagospodarowaniem staje się jednak coraz mniej aktualna ze względu na małą opłacalność wypasu zwierząt w porównaniu z zarobkami, które osiąga ludność wiejska w pracy w fabrykach oraz z wynajmu mieszkań we wsiach letniskowych i sprzedaży niektórych produktów żywności.

Od 1960 r. aktualne jest urządzenie obór bezściółowych w państwowych gospodarstwach rolnych, spółdzielniach produkcyjnych oraz zakładach doświadczalnych. Odnośnie tych inwestycji należy zaznaczyć, że gnojowica jest nawozem objętościowym, który według obliczenia zakładu doświadczalnego w Gumpenstein (Austria) oraz Tänikon (Szwajcaria) można opłacalnie stosować tylko na użytkach położonych w pobliżu (najdalej do 2 km). Ponieważ przy budowie wielu obiektów masowego chowu zwierząt nie wzięto u nas tego pod uwagę, użytki znajdujące się wokół

obiektu zostawały często przenawożone, natomiast dalsze nie otrzymywały tego nawożenia. Jednym sposobem urządzenia obiektów gnojowicowych w dużych gospodarstwach jest takie rozłożenie obór i chlewni, aby rozwożenie gnojowicy nie było dalsze niż 1,5 km od obiektu ze zbiornikiem gnojowicowym. Przeciętnie przyjmuje się, że od 1 dużej sztuki bydła otrzymuje się w roku około 10—15 m³ gnojowicy. Niższe ilości dotyczą żywienia pastwiskowego, w którym zwierzęta zostawiają na tym użytku sporo odchodów. Z badań także polskich wynika, że w praktyce nie powinien 1 ha użytku otrzymywać przeciętnie w roku więcej nawożenia gnojowicą niż 50 m³. Przy oborze złożonej z 200 krów powinien zatem obszar powierzchni do gnojowicowania wynosić około 160 do 200 ha. Z takiej powierzchni może być corocznie ok. 80 do 100 ha nawożone gnojowicą, a nawóz ten może być tylko okresowo stosowany na tym samym użytku przez kolejne dwa lata. Przy stosowaniu corocznie mniejszych ilości gnojowicy nawożenie można stosować nawet przez 3 lata, zwłaszcza wtedy, gdy uzupełnia się je nawozami mineralnymi.

Dobre wyniki produkcyjne z powszechnego stosowania gnojowicy uzyskują rolnicy Austrii, Bawarii i Szwajcarii dzięki pełnemu rozumieniu wartości tego nawozu oraz całkowitemu zaangażowaniu się tamtejszych rolników w dobrym wykonaniu zbierania, przechowywania i stosowania gnojowicy.

Bez indywidualnej pracy rolnika i jego starań w każdym najdrobniejszym szczególe technicznym, praca nie daje pełnego wyniku. O tej zasadzie, będącej prawem i obowiązkiem każdego rolnika, zawsze pamiętają rolnicy wymienionych krajów.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE POLECA

PIOTR GŁOWACKI, ANDRZEJ NIEMIRSKI

CHRONIĄ I ZDOBIĄ OGRÓDEK OGRODZENIA, MURKI...

WARSZAWA 1986, NAKŁAD 100 000 EGZ., STRON 79, CENA ZŁ 80,—

Ogrodzenia w ogródku i na działkach spełniają wiele funkcji. Stanowią dobrą izolację od sąsiadów, osłony od wiatrów a także zabezpieczają przed wejściem zwierząt. Ogrodzenia wewnątrz ogródka spełniają także ważną rolę osłon (placyk gospodarczy, śmietnik).

Autorzy zwracają szczególną uwagę na osłony zabezpieczające przed silnym wiatrem, kurzem i hałasem. Szczególnie ważną rolę spełniają tu nasadzenia

z roślin. Autorzy udzielają cennych wskazówek jeśli chodzi o zastosowanie ogrodzeń w różnie usytuowanych działkach, czy ogródkach. Prawidłowo zbudowane ogrodzenia, oprócz roli zabezpieczającej, spełniają rolę estetyczną, dostosowaną właściwie pod względem architektonicznym, kolorystycznym do naszej altanki na działce. Autorzy przedstawiają na ilustracjach przykłady dobrego i złego ogrodzenia.

Zanim przystąpimy do wykonania ogrodzenia Autorzy zalecają zapoznać się z przepisami prawnymi odnośnie ogrodzeń (Prawo budowlane dotyczące ogrodzeń). W publikacji zamieszczono najważniejsze zarządzenia Ministerstwa Gospodarki Komunalnej oraz Regulamin Pracowniczych Ogródków Działkowych dotyczące ogrodzeń.

W dalszej części omówiono materiały do budowy murków i ogrodzeń. Autorzy zalecają wyroby ceramiczne takie jak: cegły, różne kształtki oraz elementy pokryciowe; prefabrykowane elementy betonowe, wszystkie asortymenty drewna; wyroby metalowe. Za niezwykle atrakcyjne Autorzy uważają wyroby aluminiowe, które bywają fabrycznie zabezpieczone przed korozją. Autorzy udzielają cennych informacji odnośnie właściwego obchodzenia się z wyrobami aluminiowymi oraz podają możliwość łączenia elementów aluminiowych z sobą.

Następnie podano sposób wykonania prac pomiarowych w terenie, a następnie omówiono prace przygotowawcze do wykonania ogrodzeń. W dalszej części przedstawiono wykonanie ogrodzeń z różnych materiałów. Sporo miejsca poświęcono na wykonanie ogrodzeń z drewna. Tego rodzaju ogrodzenia można wykonać w bardzo ciekawy sposób i z różnego rodzaju drewna (deski, sztachety, nieregularna tarcica, cienkie deseczki). W zależności od pomysłu właściciela ogródka można wykonać wyjątkowo efektowne, przydatne i ciekawe rozwiązania ogrodzeń. Liczne rysunki podane przez Autorów przedstawiają wiele ogrodzeń z drewna.

Z ogrodzeń metalowych omówiono typowe ogrodzenia z siatki, kształtowników takich jak: kątowniki, ceowniki, pręty, pręty okrągłe i kwadratowe. Następną grupę stanowią ogrodzenia murowane. Podano wiele różnego rodzaju rozwiązań z zastosowaniem różnego rodzaju prefabrykatów betonowych, cegły. Podano przykłady łączenia betonu z okładziną kamienną.

Dalszą część poświęcono ogrodzeniom z różnych innych materiałów jak: pustaków szklanych, luksferów, ceowników — ze szkła zbrojnego. Autorzy podkreślają zalety tych typów ogrodzeń, gdyż nie zacierają one roślin, osłaniają od wiatru i stanowią oryginalne efekty plastyczne, zwłaszcza gdy zastosujemy szkło barwne lub wzorzyste.

W ostatniej części omówiono murki, ich przydatność, sposób wykonania oraz ich rodzaje. Podkreślono wartość murków murowanych, zwłaszcza tych, które łączone z kamieniem polnym dają duży efekt. Autorzy udzielają cennych informacji odnośnie nowego rodzaju murków suchych i murowanych z elementów prefabrykowanych i drewna.

Na zakończenie podano zabiegi wykończeniowe przy budowie ogrodzeń i murków. Autorzy zalecają okładziny z drewna i kamienia naturalnego.