

Befolkningstillväxt och uthållig jordbruksutveckling i u-länder

Befolkningstillväxt har omedelbara effekter på jordbruksproduktion. I denna artikel visar Alia Ahmad att det inte alls är säkert att dessa effekter är önskvärda. Erfarenheter från Bangladesh och Java visar att en uthållig jordbruksutveckling under befolkningstillväxt kräver en genomtänkt strategi som berör institutioner, infrastruktur och jordbrukspriser.

Snabb befolkningstillväxt i tredje världen och hög befolkningstäthet i några länder skapar oro bland beslutsfattare och forskare. Det finns två källor till oro – för det första att tillgången på livsmedel kan komma att understiga efterfrågan och för det andra att befolkningstillväxten kan skapa miljöproblem som i sin tur försämrar kapaciteten att producera tillräckligt med mat på lång sikt. Flera studier av jordens respektive vissa mikroregioners försörjningskapacitet utförda av internationella organisationer visar att livsmedelsbrist i högre grad beror på låg intensitet i resursanvändningen än på tillgången på naturligt kapital.¹ Å andra sidan kan problemet med miljöförsämring uppstå under såväl låg- som högintensitetsjordbruk. Dessa rön visar indirekt att befolkningstillväxtens roll kan ha blivit överbetonad och betydelsen av institutioner och ekonomisk politik för produktion och fördelning av mat samt för befolkningstillväxt och miljö har getts för liten vikt. Ingen kan förneka att snabb befolkningsökning är ett hot mot både ekonomi och miljö. Någon genväg till minskad befolk-

ningstillväxt finns emellertid inte. Det måste ske genom att institutioner och ekonomisk politik utformas så att fattigdom och ojämn fördelning minskar.

Avsikten med denna artikel är att belysa den roll som befolkningstillväxt respektive ekonomiska institutioner och ekonomisk-politiska åtgärder spelar i framdrivandet av en jordbruksintensifiering som är miljömässigt hållbar. Artikeln har fyra delar. Det första avsnittet beskriver kort en empirisk studie angående jordbrukets produktionskapacitet i världens regioner. Därefter diskuteras några teorier om förutsättningarna för förändringar i jordbruket och förklarar meningen med och förutsättningarna för uthållig jordbruksutveckling i fattiga länder. Diskussionen i det fjärde avsnittet exemplifieras med erfarenheterna av jordbruksintensifiering i Bangladesh. Till sist ställs frågan om huruvida Bangladesh kan replikera det till synes mer framgångsrika Java.

Beskrivning av jordbrukets försörjningskapacitet

Oron kring befolkningens storlek och tillväxt, särskilt i tredje världen, påminner

Docent ALIA AHMAD är verksam vid Nationalekonomiska institutionen, Ekonomihögskolan, Lunds universitet.

¹ Det här betyder naturligtvis inte att jorden skulle kunna försörja befolkningen oavsett storlek för en oändlig tidsperiod (se Ehrlich m fl [1993] för en annorlunda syn).

oss om den Malthusiska farhågan att livsmedelsproduktionen inte kommer att kunna motsvara befolkningstillväxten. Denna oro har gett upphov till ett flertal försök att uppskatta och beräkna försörjningskapaciteten hos mikroregioner i mindre utvecklade länder. I FAO/UNFPA/IIASA [1983] presenteras sådana beräkningar baserade på uppgifter om klimat, jordmån, teknologi, grödor och skördar i olika delar av världen.

Enligt denna studie kan jorden försörja 33 miljarder människor vid given teknologi och insatser av land. Men det finns problem på regional nivå. Redan 1975 kunde 54 länder inte producera tillräcklig mat till den existerande befolkningen på sin egen jord vid låga faktorinsatser. År 2000, med en befolkningstillväxt överstigande ökningen i potentiell produktion, kommer situationen att ha försämrats för de flesta länder (FAO, [1985, s xi]). Avsevärda regionala skillnader föreligger med avseende på jordbruksklimat, teknologinivå och tillgång på brukbara arealer som tillsammans bestämmer försörjningskapaciteten. Skillnaderna mellan Afrika och Sydostasien är de mest slående.

Afrika karakteriseras allmänt av stora oanvända landreserver, en relativt liten andel regnunderstött jordbruk och bördig jord, låg teknologinivå och låg befolkningstäthet. Kontinenten skulle kunna försörja nästan 12 gånger 1975 års befolkning med medelhöga faktorinsatser och nästan 34 gånger med höga (ibid, s22). Landreserverna är emellertid ojämnt fördelade vilket gör att befolkningstäthet, jordbruksintensitet och miljöförsämring skiljer sig regioner emellan.

De syd- och sydostasiatiska länderna karakteriseras däremot av hög befolkningstäthet, bästa möjliga jordbruksklimat, en högre teknologinivå och mycket lite oanvänd jordbruksmark. Vissa länder i den här regionen har förmått nyttja avancerad teknologi som bidragit till tillväxt i livsmedelsproduktionen men regionen generellt erfar begränsning av resur-

ser. Med en medelhög teknologinivå skulle regionens landareal kunna föda endast tre gånger 1975 års befolkning och med höga faktorinsatser fem gånger eller fler (ibid, s27).

Ett av studiens viktiga bidrag är skattningen av den existerande potentialen i olika delar av världen. Det är emellertid en allvarlig brist att det saknas en analys av de ekonomiska och institutionella hinder som orsakar gapet mellan biologisk-fysisk potential och faktisk produktion av mat (Srinivasan [1988]). Den avsevärda empiriska litteraturen om asiatiskt och afrikanskt jordbruk indikerar att jordbrukets problem huvudsakligen beror på felaktig politik och otillräckligt statligt stöd till de jordbrukare som förgäves söker intensifiera sina jordbruksmetoder för att anpassa sig till befolkningstillväxt och större efterfrågan på mat. Det här mindre att göra med någon inneboende defekt eller begränsad storlek hos den naturliga kapitalstocken. Den tekniska information som erhålls genom sådana studier måste därför kompletteras med ekonomiska/institutionella/sociala data eftersom jordens försörjningskapacitet bör estimeras med hänsyn tagen till såväl fysiska tillgångar som sociala/ekonomiska institutioner.

Studien beaktar inte heller möjligheter till handel utan utgår från att varje region ska vara självförsörjande vad gäller mat. Om jordens totala produktion inte understiger total efterfrågan vore det bättre att varje land producerar i enlighet med sina komparativa fördelar och importerar mat om så skulle behövas.

FAO/UNFPA/IIASA-studien indikerar en djup oro över de miljöproblem som följer av en hastig befolkningstillväxt i utvecklingsländerna. Det finns emellertid inte någon analys av miljöförstöring och dess orsaker. Det bör betonas att befolkningstillväxt inte är den enda orsaken till miljöförstöring och att de miljöproblem som orsakas av befolkningstillväxt kan modifieras eller förstärkas av ekonomisk

politik och samhällliga institutioner.

Det finns två typer av miljöproblem förknippade med jordbruk. Miljöskador kan orsakas av jordbruksmetoder med låg intensitet som kräver horisontell expansion av odling till marginella områden med benägenhet för miljöförsämring (FAO [1992, s 7]). Detta är möjligt även vid låg befolkningstäthet (men hög befolkningstillväxt) såsom i många afrikanska länder.

Å andra sidan kan länder som använder höga faktorinsatser men är tätbefolkade ställas inför miljöproblem i form av föroreningar, minskande bördighet hos jorden, vattensjuk mark och hög salthalt.² Dessa problem orsakas av överanvändning eller felbalanserad användning av produktionsfaktorer, felaktig plöjning, oavbruten monokultur och bristfälliga dräneringssystem. I korthet kan miljöproblem uppstå till följd av såväl brist på utveckling som av felriktad utveckling. Den litteratur som behandlar jordbruksförändringar i bondesamhällen kan belysa de faktorer och omständigheter som påverkar uppkomsten av miljömässigt sunda jordbruksmetoder.

Drivkrafterna bakom förändringar i jordbruket – befolkningstillväxtens roll

Enligt Ester Boserup [1965] är befolkningstillväxt drivkraften bakom förändringar i jordbruket. Hon hävdar att då befolkningen växer tvingas jordbrukssamhället ändra produktionsteknik. Detta utgör ofta en radikal förändring, såsom från skogsbruk till svedjebbruk och sedan gradvis till årligt bruk och växelbruk.

Boserups hypotes har bekräftats av den historiska utvecklingen i de flesta av världens länder. En snabb befolkningstillväxt sedan sekelskiftet har lett till exploatering av odlingsbart land per capita och till intensiv odling av existerande landområden (Pingali & Binswanger [1988]). Då odlingsbart land per capita minskar sker

vissa jordbrukargenererade justeringar vad gäller landutnyttjande, gödslingstekniker och redskap.

Graden av jordbruksintensifiering kan begränsas av miljömässiga, institutionella och ekonomiska faktorer. Jordbruksklimatiska faktorer, inklusive mängden land och dess kvalitet, utgör de miljömässiga begränsningarna (Pingali [1989]). De institutionella och organisatoriska begränsningarna kan vara äganderätsstruktur, olika normer i samhället och familjen och den lokala administrationen, som påverkar uppkomsten av olika marknader (Rosenzweig [1988]; Cain & McNicoll [1988]). Till exempel kan en oklart definierad och otillräckligt skyddad äganderätt bli ett hinder för uppkomsten av en fungerande kreditmarknad. De ekonomiska och finansiella begränsningarna uppkommer till följd av frånvaron av humankapital och finansiellt kapital.

Bönders anpassning av jordbruksmetoder som svar på befolkningstillväxt sker vanligtvis långsamt och utan att ge någon påtaglig produktivitetsökning per arbetare. Vidare tenderar en hög befolkningstäthet och snabb befolkningstillväxt att leda till en ojämnare fördelningen av land vilket i sin tur leder till snedvridningar på faktormarknaderna och till problem med ett intensifierat utnyttjande (Ahmad [1984]; Grigg [1976]). En jordbruksekonomi under befolkningstryck kan övervinna stagnation och tillbakagång endast om jordbrukargenererade förändringar kompletteras med vetenskapligt/industriellt genererade förändringar (Grigg [1976]; Pingali [1990]). Det är viktigt att förstå de inbördes sambanden mellan faktorer bakom vetenskapligt/industriellt baserad teknologi som möjliggör en högre output per capita.

² En hög intensitet av insatsfaktorer kan orsakas av ökad kommersialisering med eller utan en snabb befolkningstillväxt (Pingali & Binswanger [1988]).

Drivkrafter till modern teknologi inom jordbruket – hypotesen om betingade innovationer

Enligt hypotesen om betingade innovationer framförd av Ruttan och Hayami bestämmer faktortillgångar och relativa faktorpriser riktningen hos den tekniska förändringen (Hayami & Ruttan [1971]). Hastigheten hos den tekniska förändringen är däremot betingad av ekonomins förmåga att generera och/eller anpassa innovationerna till de specifika miljömässiga, institutionella och ekonomiska förutsättningarna. Denna förmåga beror i stor utsträckning på den offentliga sektorns roll i tillhandahållandet av vissa kollektiva varor såsom grundforskning, information, utbildning, infrastruktur och upprätthållandet av äganderätt. Den privata sektorns förmåga att marknadsföra konsument- och producentvaror, att producera maskiner och biokemiska insatsvaror samt att erbjuda finansiella tjänster är också avgörande för jordbruksutvecklingen. Befolkningstillväxt åstadkommer, trots sina positiva effekter på livsmedels efterfrågan och arbetskraftsutbud, inte alltid de förändringar som krävs för ett modernt jordbruk. Med andra ord, ett land som möter en snabb befolkningstillväxt kan misslyckas med att öka jordbruksproduktionen. Orsaken kan vara brist på stöd i form av forskning, institutionella reformer och en lämplig prispolitik. Exempel på sådana misslyckanden finns i Afrika såväl som i Asien och Latinamerika.

Möjligheter för ett uthålligt jordbrukssystem

Många utvecklingsländer har lyckats öka matproduktionen genom modern teknologi genererad i den icke jordbrukande sektorn (Barker m fl [1985]). Det har emellertid varit svårt att uppnå en uthållig jordbruksutveckling till låga miljökostnader. Eftersom det råder stora skillnader i

erfarenheter länder emellan är det värdefullt att beakta de faktorer som bidrar till uppkomsten av ett uthålligt jordbruk.

Enligt FAOs definition är uthållig utveckling "förvaltning och bevarande av naturresursbasen samt orientering av teknologisk och institutionell förändring på ett sådant sätt att oavbruten tillfredsställelse av mänskliga behov för samtida och framtida generationer säkras. En sådan uthållig utveckling (inom jordbruks-, fiske- och skogsbrukssektorerna) bevarar land, vatten, växt- och djurliv, bryter inte ned miljön, är korrekt tekniskt beskaffad, ekonomiskt livskraftig och socialt acceptabel" (FAO [1992, s7]). Ur ekonomisk synvinkel innebär uthållig utveckling inte fullständig avsaknad av miljöförsämring. Ekonomer intresserar sig för ett optimalt värde på den naturliga kapitalstocken snarare än ett konstant sådant. De ser den totala kapitalstocken ur ett bredare perspektiv som omfattar både tillverkat kapital och naturresurser. Det betyder att miljöförsämring bör fortgå så länge vinsterna av de aktiviteter som orsakar försämringen är större än nyttan av att bevara områdena i ursprunglig form (Pearce, Barbier & Markandya [1990, s2]). En reduktion av det naturliga kapitalet är godtagbart på två villkor – för det första att tillverkat kapital kan ersätta det naturliga kapitalet och för det andra att den optimala mängden naturligt kapital är lägre än den existerande stocken.

Det bör betonas att behovet av miljöbevarande åtgärder skiljer sig mellan länder i enlighet med deras utvecklingsnivåer. Det finns starka ekonomiska argument för bibehållande av befintlig naturresursbas i fattiga länder. Först och främst har den existerande naturliga kapitalstocken i många utvecklingsländer nått en nivå som är lägre än den optimala. För det andra är utvecklingsländer starkt beroende av det naturliga kapitalet delvis på grund av deras begränsade kapacitet att substituera tillverkat kapital för naturligt kapital (Keyfitz [1990]). För det tredje rå-

der ett synergetiskt förhållande mellan skyddande av miljön och befrielse från fattigdom som i sin tur är nära kopplat till befolkningstillväxt och miljöförsämring (World Bank [1992]). I utvecklade länder är det svaga uthållighetsvillkoret, som bara kräver bevarande av värdet på den totala kapitalstocken, tillräckligt efter- som substitution mellan tillverkat och naturligt kapital är möjlig. I fattiga länder är dock det starka uthållighetsvillkoret med relativt låg markförsämring en absolut nödvändighet.

Befolkningstillväxt och uthållig utveckling

En viktig fråga i samband med uthållig utveckling är huruvida samhället kan bibehålla en konstant naturresursbas vid snabb befolkningstillväxt. Ekonomisk teori indikerar att om kostnaderna för att använda naturresurser belastas de individuella aktörerna så är det troligt att miljöskyddsåtgärder vidtas och att uthållighetsvillkoret kan uppfyllas även vid befolkningstillväxt. Exempelvis kan befolkningstillväxt driva fram en ökad användning av arbetskraft för ogräsrensning, omplantering, och jordförbättrande åtgärder såsom gödsling med positiva effekter på miljön. Mer arbetskraftsintensiva jordbruksmetoder – kompostering och gödsling – har tagits i bruk i Fiparegionen i Tanzania (Pingali & Binswanger [1988]). Användning av animalisk gödsel och växtgödsel i Indien och China är vanligt. Det finns också exempel på balanserad användning av organisk och icke-organisk gödsel samt skadedjursbekämpning i Javas högländ; erosionskontroll genom terrassodling i Indien och på Filippinerna; samt låg erosionshinderande vegetation på åkrarna, effektiva bevattnings-/dräneringssystem och integrerad grödes- och boskapshantering i Sydostasien (World Development Report [1992], Rambo [1984], Geertz [1965], Ruthenberg [1980]).

Dessvärre finner man betydligt fler exempel på negativa effekter av befolkningstillväxt på ekonomiska villkor och landkvalitet i olika delar av Centralamerika, Afrika och Asien (Lundahl [1979]; Blaikie [1982]; Ahmad [1992]; Bojö [1991]). I de fall där befolkningstillväxt inte lyckas frammana positiva förändringar är detta på grund av marknadsbrister, brister hos regering eller misslyckade politiska åtgärder. Marknadsbrister avspeglas i existensen av externaliteter, frånvaro av riskmarknader och existensen av kollektiva varor (Worachal [1984]). Som exempel på externaliteter kan nämnas den kalhuggning vid byten av odlingsområden som praktiseras av högländsbönder men också påverkar bönder nedströms (Dasgupta [1989]; World Bank [1990]). Dessutom har jorderosionen långsiktigt skadliga effekter på produktiviteten som går ut över framtida generationer. Frånvaron av riskmarknader, osäkerhet kring äganderätten och fattigdom kan minska jordbrukarnas incitament till investeringar i långsiktiga miljöbevarande åtgärder (Binswanger & Pingali [1990]; Ahmad [1992]). Slutligen är information om markbevarande åtgärder och skyddandet av allmän mark och privat egendom i sig en kollektiv vara (kännetecknad av icke-rivalitet i konsumtion och icke-exkluderbarhet) som inte bjuds ut på marknaden (Bojö [1991]). Ett underlåtande från statens sida att tillhandahålla informationen kan leda till ett otillräckligt bevarande av miljöresurser av individuella aktörer. Det bör framhållas att uthållig utveckling till stor del beror på samspelet mellan institutioner som inbegriper staten, marknaden och det lokala samhället och att en snabb befolkningstillväxt i sig inte nödvändigtvis framtingar den erforderliga institutionella förändringen. Låt oss nu betrakta den icke jordbrukande sektorns roll.

Vetenskapligt/industriellt baserade förändringar genererade i den icke jordbrukande sektorn kan ha både fördelaktiga

och ofördelaktiga konsekvenser för miljö beroende på teknologityp. Typen av teknologi är i stor utsträckning ett resultat av ekonomisk-politiska åtgärder. Den vitt spridda användningen av icke-organiska gödsel- och bekämpningsmedel istället för bioteknik och kombinerat jord- och skogsbruk med flera grödor även i utvecklade länders jordbruk bekräftar politikens och institutionernas avgörande betydelse för förändringar i jordbruk och miljö. Problemen i utvecklingsländer är mer komplexa eftersom jordbruket är en väsentlig sektor i deras ekonomier och eftersom de har begränsade resurser till reformer.

Erfarenheter från fattiga länder visar att då ökning av livsmedelsproduktionen ges hög prioritet på grund av snabb befolkningstillväxt blir resultatet ofta att kortsiktiga åtgärder till förmån för teknologier med dramatiska effekter på produktiviteten befrämjas av staten trots höga, långsiktiga miljömässiga kostnader. Dessutom förhindras anammandet av miljömässigt sunda jordbruksmetoder på de enskilda gårdarna av den institutionella omgivningen samt av individers brist på utbildning och medvetenhet om hur vissa teknologier inverkar på miljön.³ Staten spelar alltså en viktig roll både i sitt val av utvecklingsstrategi och i spridandet av information till jordbrukarna.

Det är viktigt att staten siktar på långsiktig uthållighet hos ekonomin och försöker nå detta genom en noggrann bedömning av sin jordbrukspolitik med avseende på forskning, prissättning på slutprodukter och insatsvaror, infrastruktur, krediter samt information och utbildning. Den institutionella och organisatoriska strukturen skall inte bara främja tillväxt utan också befördra lindring av fattigdom och miljöskydd. Den skall i största möjliga utsträckning låta kostnaderna för markförsämring bäras av de enskilda jordbrukarna och eventuella externaliteter skall hanteras av kommunal förvaltning i de fall då statsbyråkratin inte funge-

rar. Följande avsnitt kommer att illustrera dessa punkter med exemplet Bangladesh.

Exemplet Bangladesh

Bangladesh är ett av de få länder som står inför allvarliga risker för miljöförstöring och en miljömässigt ohållbar utveckling. Befolkningstätheten är omkring 800 per km², en av de högsta i världen. Det extrema demografiska trycket har sin grund i de senaste decenniernas snabba befolkningstillväxt (mellan 2,3 och 2,6 procent årligen).

Befolkningstillväxten har orsakat en minskning av tillgången på odlingsbara men ännu ej uppodlade landområden. 71 procent av den totala landarealen har hamnat i permanent jordbruk medan 15 procent är skogsmark och annan skogsliknande terräng. Befolkningstillväxten har också tvingat folk att flytta till höglänta skogsområden och nyligen uppkomna öar utanför kusten som är känsliga för naturkatastrofer. I samband med exploateringen av odlingsbar men ännu ej uppodlad jord har intensiv användning av redan uppodlade landområden kommit till stånd vilket bekräftas av den ökande skördeintensiteten, från 130 procent 1949/50 till 160 procent i dagsläget.⁴ Andra förändringar omfattar koncentration på ris och vete, ökad arbetskraftsanvändning per landenhets och användning av icke-jordbruksprodukter som insatsvaror.

Den snabba befolkningstillväxten i Bangladesh har stimulerat till förändringar i jordbruket genom reaktioner från såväl jordbrukare som staten. Den större efterfrågan på mat och det ökade utbudet av arbetskraft har fått regeringen att inve-

³ En struktur med osaker äganderätt till land gör långsiktiga investeringar i landbevarande åtgärder mindre attraktiva.

⁴ Skördeintensitet = antal skördar per ytenhet.

stera i jordbruksforskning med inriktning på livsmedelsproduktion. Detta har också kompletterats med investeringar i infrastruktur och kraftiga subventioner av moderna insatsvaror såsom konstbevattning, kemiska gödselmedel, förbättrade utsåden och bekämpningsmedel för att uppmuntra bönder att odla moderna varianter av ris istället för den lokala varianten.

En strategi för uthållig jordbruksutveckling förutsätter att nyttan av användningen av naturresurser (jord, vatten) inte övervägs av kostnaderna för avtagande resurser. Bangladeshs jordbruk har inte kunnat uppfylla detta uthållighetsvillkor vilket framgår av dess prestationer med avseende på produktion, mildrande av fattigdom och miljö kvalitet.

Den teknologi med höga faktorinsatser som använts har gjort det möjligt för Bangladesh att undvika en allvarlig livsmedelskris. Tillväxttakten i livsmedelsproduktion har varit 3 procent per år under 1970-talet och 2,2 procent under 1980-talet. Detta är emellertid lägre än i andra sydliga och sydostasiatiska länder (Hossain [1989]). Även om en allvarlig livsmedelskris kunnat undvikas kvarstår fattigdom som ett allvarligt problem. Sentida studier indikerar att omkring 60 procent av landsortsbefolkningen inte har råd med det nödvändiga intaget av 2122 kalorier per capita och dag (BIDS [1992]).

Den extrema koncentrationen på risproduktion och moderna metoder för risodling har orsakat allvarliga miljöproblem som förutom att ge externa effekter också påverkar själva jordbruket. Exempelvis har minskande bördighet hos jorden blivit ett betydande problem och det är direkt relaterat till monokultur. Det råder en generell brist på kväve hos nästan alla jordtyper (Report of the Task Forces [1991]; Karim [1992]).

Miljöproblemen återspeglas också i jorderosion, vattensjuk mark, hög salt halt och förorenat vatten. Dessa problem kan hänföras till regeringens politik avseende teknologi, infrastruktur, priser

och institutioner. Vid sidan om koncentrationen på ris som har begränsat utvecklingen av ett diversifierat, uthålligt jordbruk gjordes oerhörda investeringar i några stora infrastrukturprojekt. Många av dessa projekt har inte bidragit till jordbruksproduktionen på ett tillräckligt signifikant sätt för att berättiga de kostnader de inneburit. Tvärtom visar det sig i allt större omfattning att de vallbyggnadsprojekt som genomfördes på 1960-talet tillfogar ekosystemet stora skador och har gjort att åtskilliga hushåll i de berörda områdena förlorat sin enda källa till försörjning (Adnan [1991]). Samtidigt har höga subventioner på kemiska gödningsmedel orsakat försummelse av jordvårdande åtgärder som gödning, kompostering och växelbruk. Subventioner på vatten har bidragit till slöseri och billiga krediter till storbönder har inte alltid investerats i jordbruk eller markvård.

Landsbygdens institutioner och den organisatoriska strukturen för jordbruksutveckling har också påverkat resultaten vad gäller jordbruk och miljö. Bangladesh domineras av små jordbruk med 50 procent av landsbygdshushållen praktiskt taget utan landinnehav och ett fåtal stora jordbruk. 20 procent av den odlade arealen arrenderas ut mot en andel av skörden som betalning. Flera studier av den "gröna revolutionen" i Bangladesh har bekräftat att till skillnad från vad som är fallet i Indien har den institutionella strukturen inte haft effekter på snabbheten i införandet eller intensiteten i användningen av moderna grödor i jordbruk av olika storlekar och med olika arrendevillkor.⁵

Landsbygdens institutionella struktur har däremot förstärkt ojämlikhet och fattigdom i landsbygdsområden eftersom storbönder vanligen erhåller högre av-

⁵ Intensiteten i användningen av modern teknologi mats som den andel av total odlad areal som ägnas åt moderna grödor.

kastning än småbönder och arrendatorer, något som till största delen beror på bättre tillgång till subventionerade krediter och moderna insatsvaror. Detta är direkt relaterat till den organisatoriska strukturen för jordbruksutveckling. De statliga myndigheterna har varit huvudsvariga för utbudet av moderna insatsvaror med stora subventioner vilket har hindrat framväxten av marknader. Ironiskt nog har detta varken främjat effektivitet eller jämlikhet. Åtskilliga empiriska studier bekräftar att statliga myndigheter i allmänhet har favoriserat de rika bönderna som på intet sätt är mer produktiva än småbönderna.⁶

Det bör betonas att misslyckandet med den nuvarande strategin vad beträffar minskning av fattigdom och ojämlikhet är en väsentlig orsak till miljöproblemen. Under fattigdom blir individerna kortsiktiga och har inte heller råd att investera i markbevarande åtgärder eller att lämna jorden i träda. Gödsling och kompostering som kan förbättra jordens fruktbarhet innebär inte höga kostnader men utbudet minskar på grund av den alternativa användningen av kogödsel och växtrester som bränsle bland landsbygdens hushåll. Fattiga familjer saknar också djur som ger organisk gödsel. Arrendatorer med osäker äganderätt kan inte investera i markbevarande åtgärder på grund av bristen på finansiering vilken i sin tur är nära relaterad till deras bristande lånemöjligheter.

Fattigdom ger indirekt upphov till negativa effekter på miljön genom befolkningstillväxt. Flera empiriska studier har bekräftat att det är rationellt för fattiga kvinnor att välja en stor familj. Extrem fattigdom och ojämlikhet bland kvinnor i Bangladesh beror till stor del på den nuvarande strategin för jordbruksutveckling. Ett diversifierat jordbruk med de enskilda gårdarna som produktionsenheter skulle ha kunnat lindra fattigdom bland kvinnor snabbare än ett jordbruk som koncentreras till en enda gröda vilket ute-

stänger kvinnor från de huvudsakliga produktionsaktiviteterna.

Ovanstående korta beskrivning av det bangladeshiska jordbruket bekräftar att varken jordbrukarinitierade förändringar som en reaktion på befolkningstillväxt eller av staten och givare främjade vetenskapligt/industriellt baserade förändringar kan säkerställa ett *uthålligt* jordbrukssystem. Den låga tillväxten inom jordbruk som specialiseras på en gröda har varit otillräcklig för att avhjälpa fattigdom och miljöproblemen har förvärrats på grund av den använda teknologin och fortsatt fattigdom. *Uthållig* utveckling kräver långsiktighet i strategin för jordbruksutveckling och ett val av politiska instrument som garanterar effektivitet och jämlikhet. Framgången för icke-statliga organisationer i deras arbete med fattigdom och miljöproblem samt marknadernas tillväxt till följd av minskad statlig inblandning och utveckling av infrastrukturen i Bangladesh de senaste åren bekräftar dessutom vikten av en lämplig balans mellan stat, marknad och det lokala samfundet (ADAB [1992]).

Slutsatser

Det demografiska trycket och jordbrukets oförmåga att lösa problemen med livsmedelsbrist och fattigdom i Bangladesh leder till frågan om det är möjligt att ytterligare intensifiera odlingen och öka jordbruksproduktionen utan att skada miljön. För att svara på denna fråga är det viktigt att studera erfarenheten från andra länder i liknande situationer. Låt oss ta exemplet från Java som liknar Bangladesh i vissa demografiska avseenden. Befolkningstätheten är lika hög (788 personer per km²). Den stadiga befolkningstillväxt som främjats av den bördiga jorden har också drivit fram ett extremt intensivt jordbrukssystem (Rambo

⁶ Produktionen per hektar är större på små än på stora jordbruk (Hossain [1989]).

[1984]; Geertz [1965]). 69 procent av landets 13 miljoner hektar används permanent för jordbruk medan endast 18 procent är skog. I Javas lågland är bevattningssystemet välutvecklat och 94 procent av den odlade arealen brukas med ny teknologi som använder höga faktorinsatser. Java förefaller mycket framgångsrikt när det gäller att uppnå hög produktivitet (Pirie [1984]; Soemawoto [1984]). 60 procent av den totala indonesiska livsmedelsproduktionen (30 miljoner ton) kommer från Java som har en produktivitet på 4,8 ton per hektar jämfört med 2,8 i Vietnam och 1,9 i Bangladesh.

Java upplever vissa miljöproblem huvudsakligen i högländet. De jordbruksrelaterade miljöproblemen såsom jorderosion, igenslamning av vattendrag och ökad oregelbundenhet i vattenflödena är delvis geologiskt betingade (World Bank [1990]), och delvis "accelererade" till följd av icke ändamålsenliga odlingsmetoder i Javas högländ. Dessa problem har sina rötter i en extrem brist på land orsakad av snabb tillväxt i tätortsbefolkningen (3,5 procent per år). Den ökande bristen på land i Java tvingar fram förflyttningar till högländsområden och ohållbara odlingsmetoder som i sin tur har effekter på låglandet nedströms. Mycket forskning har ägnats problemen i Javas högländ (Pearce m fl [1990]).

Den intensiva användningen av land i Javas lågland med koncentration på modernt ris har också skapat vissa miljöproblem under de senaste åren. Skillnaden mellan Bangladesh och Java är att den höga produktiviten i Java under de senaste åren har bidragit till fattigdomsbekämpning och tillväxt av ekonomiska aktiviteter utanför rena jordbruksaktiviteter. Detta har också uppmuntrat diversifiering av jordbruksproduktionen. Java har en lång tradition i trädgårdsproduktion som bibehåller den ekologiska balansen. Detta är också en faktor som motverkar den negativa effekten av ensidig jordbruksproduktion (ris). Vi kan också lägga

till att högre inkomster från jordbruk på Java kan underlätta långsiktiga investeringar i landbevarande åtgärder och också leda till en nedgång i fertiliteten.⁷ Det förefaller som om Javas lågland erbjuder intressant och fruktbar forskning för länder med liknande demografiska egenskaper, såsom Bangladesh. Javas framgångar beror till stor del på landets traditionella mönster av grödor, institutionella struktur och de jordbruksstrategier som regeringen fullföljt (McNicoll & Cain [1990]). Det är nödvändigt att utvärdera vilka slags specifika politiska åtgärder och institutioner som främjar hög intensifiering i Javas lågland och i vilken utsträckning de kan replikeras av Bangladesh och andra länder med liknande problem.

Referenser

- ADAB, Environmental Coalition of NGOs Association of Development Agencies in Bangladesh, [1992], *Environment and Development: Bangladesh NGOs' Perspective on Policy and Action* – a position paper for UNCED, Rio, June, 1992.
- Adnan, S, [1990], *Institutional Aspects of Flood Protection Programmes*. Research and Advisory Services, Dhaka.
- Ahmad, A, [1992], "Population Growth, Poverty and Environment in Bangladesh". Paper presented at the 10th Nordic Demographic Conference held in Lund in August, 1992.
- Ahmad, A, [1984], *Agricultural Stagnation under Population Pressure – the Case of Bangladesh*. Vikas, New Delhi.
- Bangladesh Bureau of Statistics, [1991], *1991 Statistical Yearbook of Bangladesh*. Dhaka.
- Barker, R R m fl, [1985], *The Rice Economy of Asia. Resources for the Future*. Washington D.C.
- Blaikie, P, [1985] *The Political Economy of Land Degradation in Developing Countries*. Longman Group, New York.

⁷ Den årliga befolkningsstillväxten i Java föll till 1,8 procent under 1970–85 jämfört med 2,3 procent för hela Indonesien (World Bank [1990, s xiii]).

- Bojó, J, [1991], *The Economics of Land Degradation – Theory and Applications to Lesotho*. Ph D Dissertation, Stockholm School of Economics.
- Boserup, E, [1965], *Conditions of Agricultural Growth*. Allen and Unwin, London.
- Cain, M & McNicoll, G, [1988], "Population Growth and Agrarian Outcomes". I Lee, R E m fl (red), [1988].
- Daly, H, [1991], "Sustainable Development: from Concept and Theory to Operational Principles". I Davis, K & Bernstam, M S [1991].
- Dasgupta, P, [1989], "The Environment as a Commodity". WIDER Publications, Helsinki.
- Davis, K & Bernstam, M S (red), [1991], *Resources, Environment and Population – present knowledge, future options*. Oxford University Press, New York.
- Ehrlich, P R m fl, [1993], "Food Security, Population and Environment". *Population and Development Review*, vol 19, nr 1, s 1–32.
- FAO, [1985], *Land, Food and People*. Rome.
- FAO, [1992], *Sustainable and the Environment: FAO Policies and Actions Stockholm 1972–Rio 1992*. Rome.
- FAO, UNFPA and IASA, [1983], *Potential Population Supporting Capacities of Lands in the Developing Countries*. Rome.
- Geertz, C, [1963], *Agricultural Involution: The Process of Ecological Change in Indonesia*. University of California Press, California.
- Government of Bangladesh and UNDP, [1991], *National Environment Management Plan*. Dhaka.
- Government of Bangladesh, [1991], *Report of the Task Forces on Bangladesh Development Strategies for the 1990's, Environment Policy*. Vol 4, University Dhaka.
- Grigg, D B, [1976], "Population Pressure and Agricultural Change". I *Progress in Geography*. Vol 8. London.
- Hammarskjöld, M & Lindberg, S, [1993], "Befolkning och miljö i tredje världen – vad är orsak? Vad är verkan?" (kommande i *Den Nye Världen*).
- Hayami, Y & Ruttan, V, [1971], *Agricultural Development: An International Perspective*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hossain, M, [1989], *Green Revolution in Bangladesh*. University Press Limited, Dhaka.
- Keyfitz, N, [1990], "Toward a Theory of Population–Development Interaction". I Davis, K & Bernstam, M S (red) [1990].
- Lee, R E m fl (red), [1988], *Population, Food and Rural Development*. Clarendon Press, Oxford.
- Lundahl, M, [1979], *Peasants and Poverty: A Study of Haiti*. Croom Helm, London.
- Mahtab, F U & Karim, Z, [1992], "Population and Agricultural Land Use: Towards Sustainable Food production System in Bangladesh". *AMBIO – a Journal of the Human Environment*, vol XXI, nr 1.
- McNicoll, G & Cain, M, [1990], "Institutional Effects on Rural Economic and Demographic Change", I McNicoll & Cain, M (red), *Rural Development and Population: Institutions and Policy*. Oxford University Press, New York.
- Pearce, D, Barbier, E & Markandya, [1990], *A Sustainable Development – Economics and Environment in the Third World*. Earthscan Publications Ltd, London.
- Pimentel, D & Pimentel, M, [1990], "Adverse Environmental Consequences of the Green Revolution", a comment i Davis, K & Bernstam, M, (red) [1991].
- Pingali, P L, [1990], "Institutional and Environmental Constraints to Agricultural Intensification". I McNicoll, G & Cain, M (red) [1990].
- Pingali, P & Binswanger, H P, [1988], "Population Density and Farming Systems: The Changing Locus of Innovations and Technical Change". I Lee, R E m fl (red), [1988].
- Pirie, P, [1984], "Human Populations and Agroecosystems". I Rambo, T & Sajise, P E [1984].
- Rambo, A T & Sajise, P E [1984], *An Introduction to Human Ecology Research on Agricultural Systems in Southeast Asia*. University of the Philippines, Los Banos.
- Rosenzweig, M R m fl, [1988], "From Land Abundance to Scarcity: the Effects of Population growth on Production Relations in Agrarian Economies". I Lee, R E m fl (red) [1988].
- Ruthenberg, H P, [1980], *Farming Systems in the Tropics*, Clarendon Press, Oxford.
- Soemarwoto, O & Soemarwoto, I, [1984], "The Javanese Rural Ecosystem". I

- Rambo, A T & Sajise, P E [1984].
- Srinivasan, T N, [1988], "Population Growth and Food – An Assessment of Issues, Models and Projections". I Lee, R e m fl (red) [1988].
- SIDA, [1991], *SIDA's Environmental Profile for Bangladesh*. Dhaka.
- Worachal, L, [1984], "Externalities in Agriculture". I Rambo, A T & Sajise, P E [1984].
- World Bank, [1992], *Development and Environment*. Oxford University Press.
- World Bank, [1990], *Indonesia – Sustainable Development of Forests, Land and Water*. World Bank, Washington D C.