

## Under-5 Child Malnutrition: An Associative Analysis with Socio Ecological Systems in Coastal Bangladesh

অনুর্ধ্ব পাঁচ বছর বয়সী শিশুদের অপুষ্টি: বাংলাদেশের উপকূলীয় এলাকার আর্থ বাস্তুসংস্থানসংক্রান্ত প্রণালীর সাথে সম্পর্কযুক্ত গবেষণা প্রতিবেদন

Research Policy Brief: 1

October 2016

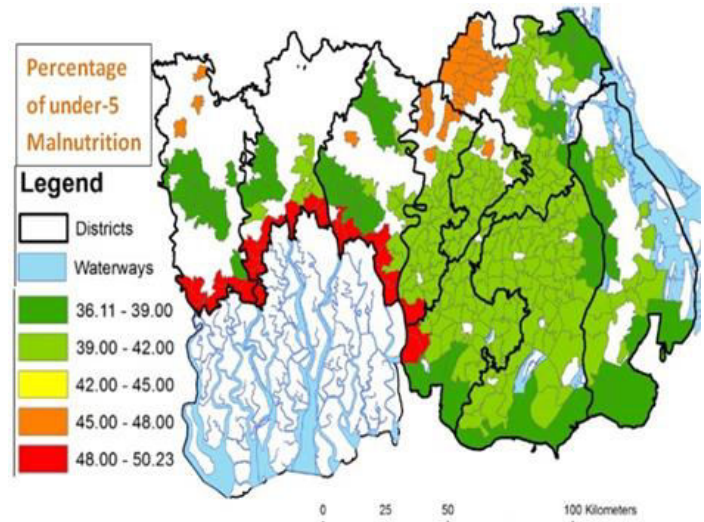
<p><b>Overview</b>  <b>Health</b> status, including under-5 child malnutrition, solely depends on rich calorie intake. This is <b>profoundly modified by the diversity of diet</b><sup>1</sup>. The evidence suggests that after fulfillment of elementary calorific requirements, <b>food diversity</b> progressively becomes more significant in overall nutritional welfare. <b>Fish consumption</b> is important part of this diversity.</p>	<p><b>সারমর্ম:</b>          স্বাস্থ্যগত অবস্থা, এমনকি অনুর্ধ্ব পাঁচ বছরের শিশুদের অপুষ্টিও- সমৃদ্ধ ক্যালোরি (উচ্চ মাত্রার খাদ্য শক্তি) গ্রহণের উপর একান্তভাবে নির্ভরশীল এবং খাদ্য বৈচিত্র্য দ্বারা গভীরভাবে নির্ধারিত। গবেষণা এটাই প্রমাণ করে যে, প্রাথমিক ক্যালোরির চাহিদা পূরণের পর, খাদ্য বৈচিত্র্যে সরাসরিভাবে সার্বিক পুষ্টি কল্যাণের জন্য অধিক মাত্রায় গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। খাদ্যের সঙ্গে মাছ গ্রহণ এই খাদ্য বৈচিত্র্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ।</p>
--	---

### The issue

One third of child deaths can be associated with malnutrition [4]. High food prices and poverty (related to low wage rate and unemployment result in income poverty) often create a barrier to access nutritious foods. This combined with insufficient knowledge on child food requirements result in child malnutrition. Thus, hunger and malnutrition (stunting, wasting and underweight) are not the same, although they are often perceived to be. Six million children are malnourished in Bangladesh [1]. Fortunately, the proportion of stunting of under-5 children has significantly decreased from 51% in 2004 to 36% in 2014 [2].

#### প্রেক্ষাপট:

সার্বিক শিশুমৃত্যুর কারণ সমূহের মধ্যে এক-তৃতীয়াংশ অপুষ্টির সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত [৪]। উচ্চ খাদ্যমূল্য ও দারিদ্র্য (নিম্ন মজুরি হার এবং বেকারত্বের ফলাফল স্বরূপ আয় জনিত দারিদ্র্য) পুষ্টিকর খাদ্য গ্রহণের জন্য প্রায়ই একটি বাধা স্বরূপ। এই প্রতিকূলতা এবং শিশুর খাদ্য চাহিদা বিষয়ক অপরিপাট গুণ সন্মিলিতভাবে শিশু অপুষ্টির অন্যতম প্রধান কারণ। যদিও ক্ষুধা ও অপুষ্টি (বয়সের সাথে উচ্চতা, উচ্চতার সাথে ওজন এবং বয়সের সাথে ওজন) প্রায়ই সমার্থক অর্থে ব্যবহৃত হয় কিন্তু, বাস্তবে তারা ভিন্ন। বাংলাদেশে ছয় মিলিয়ন শিশু অপুষ্টি [১]। সৌভাগ্যবসতঃ, ৫ বছরের কম বয়সী শিশুদের মাঝে দীর্ঘ মেয়াদী অপুষ্টির (বয়সের সাথে উচ্চতা) অনুপাত উল্লেখযোগ্যভাবে ২০০৪ সালের ৫১% থেকে কমে ২০১৪ সালে ৩৬% এ নেমে এসেছে [২]।



**Figure 1:** Percentage of malnourished children (white areas: non-sampled unions)

### Child malnutrition in the coastal zone

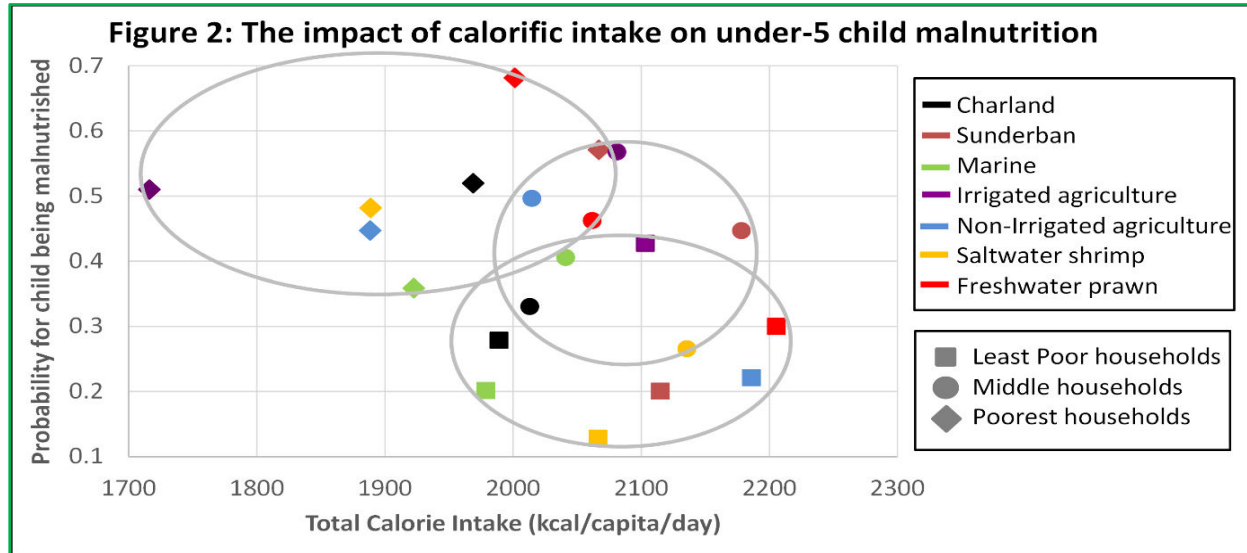
Under-5 child malnutrition is a major issue in the South-West coastal zone of Bangladesh. 36-50 percent of children are malnourished (Fig 1). The magnitude of this problem seems to depend on the environmental conditions and livelihoods of the particular location, described as Socio-Ecological Systems (SESs) in this study. Among the seven SESs four were defined by land use type by livelihood groups and other three with special land characteristics.

<sup>1</sup> Household Dietary Diversity Score (HDDS) was measured as per guideline of FANTA [3]

### উপকূলীয় অঞ্চলে শিশুর অপুষ্টি:

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিম উপকূলীয় অঞ্চলে অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের মাঝে অপুষ্টি একটি গুরুতর সমস্যা। এই অঞ্চলের ৩৬-৫০% শিশুই অপুষ্টি [চিত্র-১] বলে গবেষণায় প্রমাণিত। এই সমস্যার মাত্রা স্থানীয় পরিবেশগত অবস্থা এবং জীবিকা -যা গবেষণায় আর্থ বাস্তুসংস্থানসংক্রান্ত ব্যবস্থা/প্রণালী হিসেবে উল্লেখিত- তার তার উপর নির্ভরশীল বলে পরিলক্ষিত হয়। সাতটি আর্থ বাস্তুসংস্থানসংক্রান্ত ব্যবস্থার মধ্যে চারটি জীবিকার কারণে ভূমির ব্যবহার এবং অন্য তিনটি বিশেষ ভূমি বৈশিষ্ট্য দ্বারা নির্ধারিত।

## Child Malnutrition, Diet and Poverty (শিশুর অপুষ্টি, খাদ্য ও দারিদ্র্য)



It is clear from figure 2:

- The overall under-5 child malnutrition decreases with the increase in calorie intake and the association is clear
- Among other factors, under-5 child malnutrition is prevalent when per capita daily calorie intake is below 2000 kcal.
- Ellipses indicate an obvious relationship between households' wealth index and under-child malnutrition.

চিত্র-২ থেকে বলা যায় যে,

- ক্যালোরি গ্রহণ বৃদ্ধি পেলে অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের সার্বিক অপুষ্টি কমে যায় এবং সম্পর্ক সুস্পষ্ট
- অন্যান্য নির্ণায়কের পাশাপাশি, মাথাপিছু দৈনিক ক্যালোরি গ্রহণের পরিমাণ যখন ২০০০ কিলোক্যালরি-এর নিচে তখন অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের অপুষ্টি একটি প্রকট সমস্যা
- চিত্রে উপবৃত্তগুলো অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের অপুষ্টি এবং পরিবারের সম্পদের সূচক এই দুইয়ের মধ্যে একটি সুস্পষ্ট সম্পর্ক নির্দেশ করে।

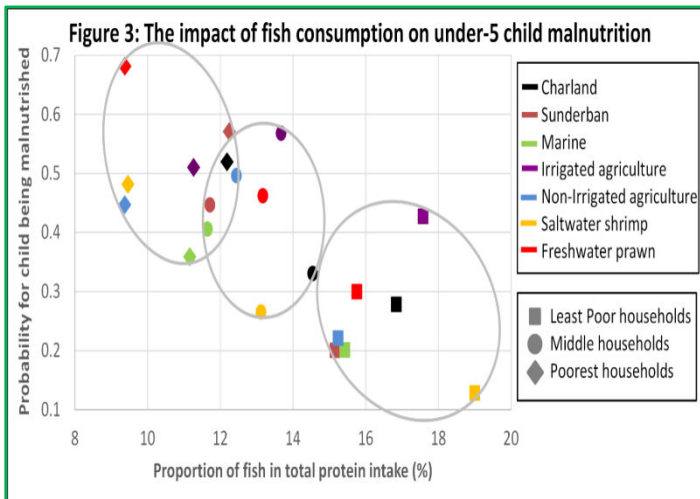


Figure 3 reveals:

- With some exceptions, fish consumption and under-5 malnutrition status are broadly inversely associated
- In total protein source, proportion of fish consumption is lower among poorer household and consequently suffering more from under-5 child malnourishment
- The more the fish consumption with diet, the less the under-5 child malnutrition.

চিত্র-৩ প্রকাশ করে যে,

- কিছু ব্যতিক্রম ব্যতিত, খাবারের সাথে মাছ গ্রহন এবং অনূর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের অপুষ্টিগত অবস্থা ব্যাপকভাবে বিপরীতমুখী সম্পর্কযুক্ত
- মোট প্রোটিন উৎসে, খাবারের সাথে মাছ গ্রহণের অনুপাত দরিদ্র পরিবারের মধ্যে কম এবং পরিণামে অনূর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের মাঝে অপুষ্টিগত সমস্যা অধিক প্রকট
- খাবারের সাথে যত অধিক মাছ গ্রহণ করা যায়, অনূর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুর অপুষ্টিগত সমস্যা তত কম হয়

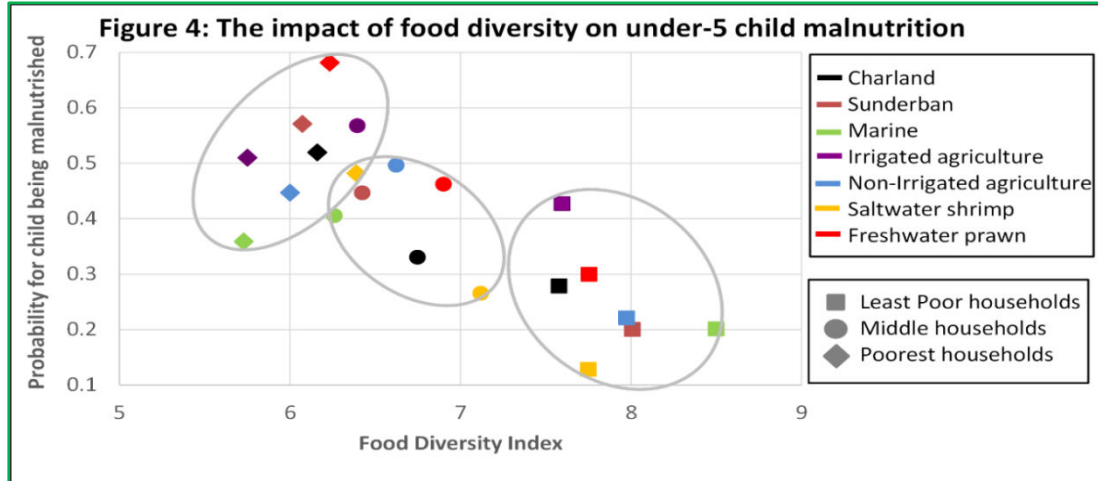


Figure 4 shows,

- Although a **diverse diet** (i.e. the number of food groups consumed) is not the only **predictor**, it is an **important driver** for under-5 child malnutrition. This may be due to:
  - A direct result of high nutritional value of fish
  - An association with increased general diversity of diet
  - The link between increased fish in diet and total calorie and as well as protein intake
- The degree of under-5 child malnutrition declines disproportionately to calorie intake when food diversity reaches approximately 7 or more.

চিত্র-৪ থেকে বলা যায় যে,

- অনূর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশু অপুষ্টির জন্য যদিও বৈচিত্র্যপূর্ণ খাদ্যাভ্যাসই (যেমন, বিভিন্ন প্রকার খাদ্য উপাদান গ্রহণ) একমাত্র নির্ণায়ক নয় কিন্তু ইহা একটি গুরুত্বপূর্ণ চালিকাশক্তি। নিচের কারণ গুলো থেকে এর কিছু ব্যাখ্যা পাওয়া যায়:
  - মাছের উচ্চপুষ্টি মানসম্পন্ন গুণাগুণ একটি কারণ
  - বর্ধিত খাদ্য বৈচিত্র্যের সঙ্গে যোগসূত্র
  - বর্ধিত হারে খাবারের সাথে মাছ খাওয়া এবং সেইসাথে মোট ক্যালোরি ও প্রোটিন গ্রহণের মাত্রা বৃদ্ধি
- অনূর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুর অপুষ্টি, ক্যালোরি গ্রহণের সাথে সামঞ্জস্যহীনভাবে কমে আসে যখন খাদ্য বৈচিত্র্যের ধরণ প্রায় ৭ বা তার বেশি হয়।

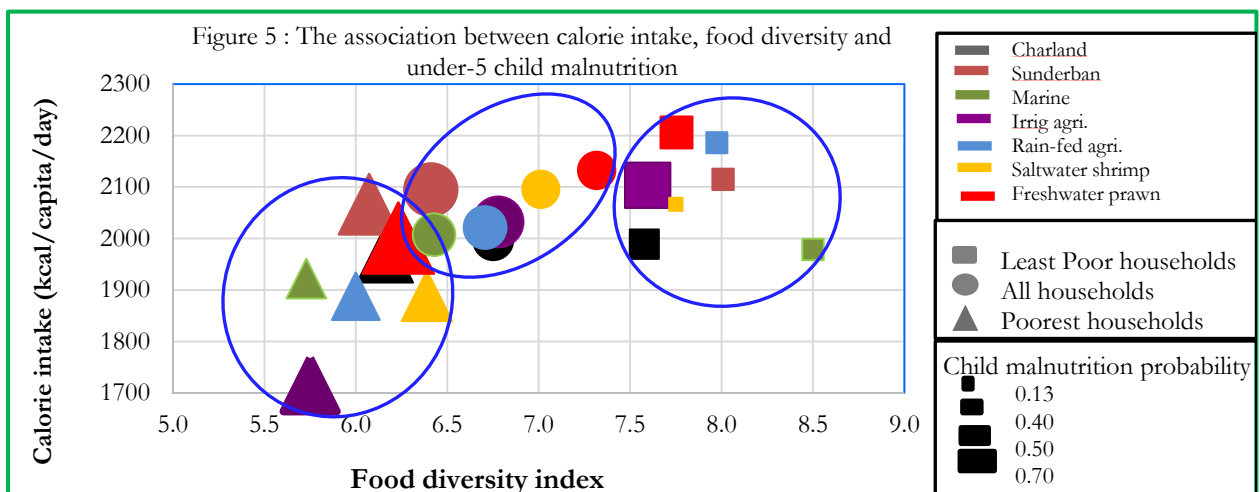


Figure 5 reveals:

- Diversity of food and calorie intake is positively related.
- Both increased calorie intake and increased food diversity are associated with reduced poverty
- The minimum calorie threshold to substantially reduce under-5 child malnutrition is 2000 kcal/person/day
- This threshold for food diversity is 7 food groups to reduce under-5 child malnutrition.

চিত্র-৫ প্রমাণ করে যে,

- খাদ্য বৈচিত্র্য ও ক্যালোরি গ্রহণ ইতিবাচকভাবে সম্পর্কিত
- ক্যালোরি গ্রহণ এবং খাদ্য বৈচিত্র্য উভয়ের বৃদ্ধিই দারিদ্র্য হ্রাসের সঙ্গে সম্পর্কিত
- অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশু অপুষ্টি যথেষ্টভাবে হ্রাস করার জন্য দৈনিক মাথাপিছু সর্বনিম্ন ক্যালোরি গ্রহণের পরিমাণ হল ২০০০ কিলোক্যালরি
- খাদ্য বৈচিত্র্যের (বিভিন্ন ধরনের খাবার খাওয়া) জন্য সর্বনিম্ন মাত্রা হল ৭, যা অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশু অপুষ্টি হ্রাস করতে সহায়ক।

### Policy relevant implications:

1. There needs to be an equal emphasis on both the **quality and diversity** of food, with under-5 year old children receiving adequate calories with their **diet**
2. The research suggests that there should be at least **7 categories of food in children's diets (Fig 4)**
3. Socio-economic status is a strong determinant of child malnutrition. Broad **Poverty alleviation** policies will help to address the issue of child malnutrition
4. **Fish consumption** should be encouraged for the under 5 year old population within all socio-ecological settings.

নীতি প্রাসঙ্গিক প্রভাব/সংশ্লেষ:

- গুণগতমান এবং খাদ্য বৈচিত্র্যের উপর সমান গুরুত্ব প্রদান স্বরূপ, এটা নিশ্চিত করতে হবে যে, ৫ বছরের কম বয়সী শিশুরা তাদের খাদ্যের সঙ্গে পর্যাপ্ত ক্যালোরি গ্রহণ করছে
- এই গবেষণায় প্রাপ্ত তথ্য প্রস্তাব করে যে, শিশুদের খাদ্যভ্যাসে অন্ততঃ ৭ ধরনের খাবার থাকা উচিত [ছবি-৪]
- আর্থ সামাজিক অবস্থা শিশু অপুষ্টির একটি শক্তিশালী নির্ণায়ক। ব্যাপকতর দারিদ্র্য বিমোচন কর্মসূচি এই শিশু অপুষ্টি নিরসনের ক্ষেত্রে একটি সহায়ক মাধ্যম হতে পারে।
- সকাল প্রকার বাস্তুসংস্থানসংক্রান্ত তথ্য বিভিন্ন আর্থ-পরিবেশগত বৈচিত্র্যের মাঝে বসবাসকারী অনুর্ধ্ব ৫ বছর বয়সী শিশুদের জন্য মাছ পাওয়া এবং মাছ খাওয়া নিশ্চিত করা উচিত।

### For further information:

Ali Ahmed: [aliahmed@icddr.org](mailto:aliahmed@icddr.org) (icddr,b), Bangladesh  
Craig Hutton: [cwh@geodata.soton.ac.uk](mailto:cwh@geodata.soton.ac.uk) (University of Southampton), UK  
Attila N. Lázár: [A.Lazar@soton.ac.uk](mailto:A.Lazar@soton.ac.uk) (University of Southampton), UK  
ESPA Deltas Consortium

### References:

1. DHS, 2011. UN population project, Save the Children calculation. Estimated for 2011.
2. National Institute of Population Research and Training (NIPORT), Mitra and Associates, and ICF International. 2016. *Bangladesh Demographic and Health Survey 2014*. Dhaka, Bangladesh, and Rockville, Maryland, USA: NIPORT, Mitra and Associates, and ICF International.
3. Swindale, A. Bilinsky.(2006). Household dietary diversity score (HDDS) for measurement of household food access: Indicator guide (v. 2). *Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development*, 1-9.
4. UNICEF. (2010). *Facts for life*. unicef.