

THE HIGH WATER TABLE PROBLEM IN MOSUL CITY ITS REASONS AND SOLUTIONS

Huda H. Badr
Assistant lecturer
Environmental & water
Resources Research Centre

Dr.Khalid M. Khidir
Assist. Prof.
Engg. Collage

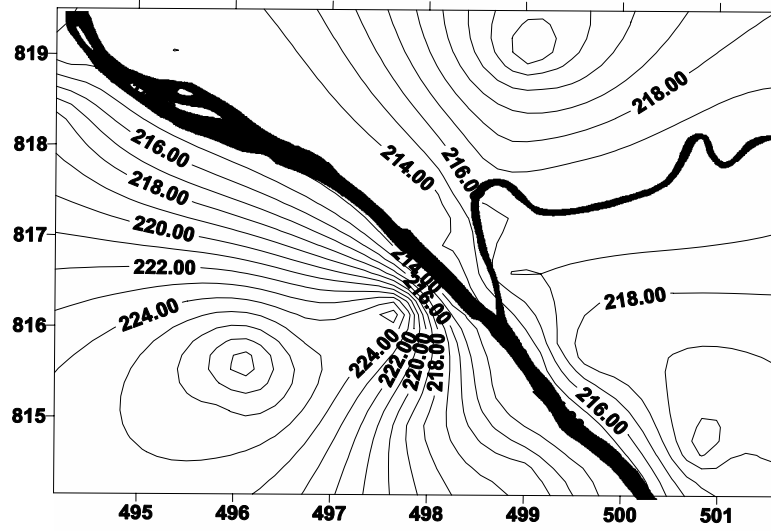
Dr.Hameed .R. Rafike
Prof.
Water Resources
Research Centre

University of Mosul
Abstract

Mosul city suffers from high water tables. This problem appears clearly during the rainy season. In this research thirty wells were chosed in an area in Mosul city on both sides of the Tigris river. A topographical map was prepared after surveying the area above the mean sea level. Then the water levels in these wells are measured every month during the rainy season (2001 -2002). The sources of ground water recharge were determined.The computer program (surfer 32) is used for preparing contour maps. Also the seasonal variations of the ground water levels were studied. The results show that the rain was the main source for recharging the ground water. The maximum levels of the water table in the wells occurred in March and minimum levels in October. In 20% of the wells, the water levels less than one meter from the surface of the ground. The ground water moves in both sides of the study area toward Tigris river. Different solutions were proposed to minimize the water table in the area under study.

0

.(è) Ù



Ù

(è) Ù

Ù

0 0 0

0

0

0 (é) Ù 0 (0

:

(0)

(SEBA-HYDROMETERIC 8950 KAVFBEUREN)

èèèè

èèèé Ù

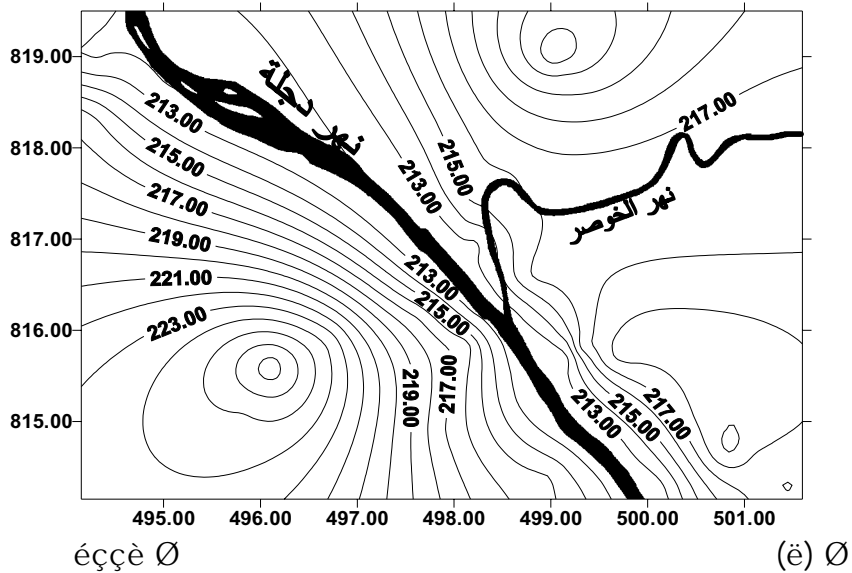
Ù

()

:(è) Ø

<div style="text-align: right;"> ﺭﻗﻢ ﺍﻟﺒﻨﺮ </div>								
<div style="text-align: right;"> ﻭﻭﻭﻭﻭﻭ </div>								
					Û	ÖÖ	ÖÖ Û	
êêê,ñèí	êêê,ééí	êêê,ééí	êêê,ðéí	êêê,ìíí	êêê,ìíí	êêê,ðíí	êêê,ðéí	é
êêê,ì éí	êêê,ì éí	êêê,ì éí	êêê,ì ðí	êêê,èñí	êêê,èñí	êêê,ðíí	êêê,ðíí	ê
êêê,ééí	êêê,ì éí	êêê,ì é	êêê,ééí	êêê,ééí	êêê,ì ñí	êêê,ì éí	êêê,ì éí	ë
ééí,ì èè	ééí,ì è	ééí,ì ð	ééí,èè	ééí,éð	ééí,èé	ééí,ðñ	ééí,ðí	ì
ééí,ì èè	ééí,èèè	ééí,èð	ééí,èè	ééí,èè	ééí,èè	ééí,ññ	ééí,ì í	í
ééé,ðí è	ééé,ññè	ééí,èèè	ééé,ðí	ééé,ì í	ééé,ì é	ééé,ñé	ééé,ðñ	î
ééé,ðéè	ééé,ñí è	ééí,èð	ééé,ì í	ééé,ì é	ééé,èí	ééé,ì í	ééé,ì é	ï
ééí,ðí è	ééí,èì è	ééí,éì	ééí,ñè	ééí,ðè	ééí,ì è	ééí,èè	ééí,èè	ð
ééí,ññ	ééí,ñèè	ééí,éñ	ééí,èí	ééí,ðé	ééí,ì ð	ééí,ì é	ééí,èì	ñ
ééí,éñ	ééí,ðéè	ééí,éñ	ééí,èì	ééé,ì ñ	ééé,èí	ééé,ññ	ééé,ñè	èè
ééí,ì è	ééí,ì èè	ééí,ì í	ééí,ì í	ééí,ì è	ééí,èñ	ééí,éí	ééí,èè	éé
ééð,ì ñ	ééð,ðéè	ééð,ñè	ééð,ðé	ééð,ì í	ééð,ì í	ééð,èì	ééð,èí	éé
ééñ,ééè	ééñ,éñè	ééñ,ì í	ééñ,éé	ééñ,èì	ééñ,éé	ééð,ðñ	ééð,ì ð	éë
ééè,èèè	ééè,ì éè	ééè,ì ð	ééè,ì í	ééè,èè	ééñ,ðé	ééñ,ì í	ééñ,èí	éì
ééð,ì èè	ééð,ì í è	ééð,ñí è	ééð,èí í	ééð,èí í	ééí,ñðí	ééí,ì éí	ééí,èðí	éí
ééð,ì éí	ééð,ì í í	ééð,ñí í	ééð,ì ðí	ééð,ì éí	ééð,ì í í	ééð,ì éí	ééð,éðí	éí
ééð,èè	ééð,èí è	ééð,ì í è	ééð,èð	ééð,èè	ééð,éí	ééí,éí	ééí,èñ	éí
ééí,ì í è	ééí,ì èè	ééí,ðí è	ééí,èèè	ééí,èí è	ééè,èðè	ééé,ì ðè	ééé,ì ñè	éð
ééé,ñðè	ééé,èèè	ééé,èñè	ééé,ì èè	ééé,ì í è	ééé,éí è	ééé,èèè	ééé,ðí è	éñ
ééí,èí è	ééí,èí í	ééí,ì í è	ééé,ñí è	ééé,ì í è	ééé,èèè	ééé,èí è	ééé,èèè	èè
ééí,ðéè	ééð,éñè	ééð,èèè	ééí,ì èè	ééí,èèè	ééí,ðéí	ééí,ì èè	ééí,ì èè	éé
éèì,ì èè	éèì,ì èè	éèì,ì èè	éèì,ì è	éèì,èí	éèì,èè	éèé,ðí	éèé,ì è	éè
éèð,ì éí	éèð,ðí í	éèð,ðí í	éèð,ì í í	éèð,èí í	éèí,ðñí	éèí,ì í í	éèí,ì ñí	éè
ééí,ñí è	éèí,èñè	ééí,ñí è	ééí,ðè	ééí,ì í	ééí,ì ñ	ééí,èé	ééí,èñ	éì
ééí,ì í è	ééí,ì í è	ééð,éðè	ééí,ì ð	ééí,éí	ééí,ì í	ééí,ì í	ééí,èè	éí
ééí,ðí í	ééí,ññí	ééð,èðí	ééí,ì í è	ééí,ì í í	ééí,ì í í	ééí,ì í í	ééí,ì ñí	éì
ééð,èí í	ééð,ì éí	ééð,ì ðí	ééí,ì éí	ééí,èéí	ééí,ñðí	ééí,ì éí	ééí,ì ðí	éì
ééí,ðí í	ééð,èí í	ééð,èéí	ééí,ðéí	ééí,ì í í	ééí,ì éí	ééí,èéí	ééí,ééí	èð
ééí,èéí	ééí,ì í í	ééí,ì ðí	ééí,ì éí	ééí,éí í	ééí,éí í	ééí,èí í	ééí,èéí	èñ
ééí,ì ðè	ééí,ì èè	ééí,ðí è	ééí,ì éí	ééí,èí è	éèì,ì í è	ééí,éðí	ééí,èé	èè

⊖ ⊖ ⊖ ù (ê,ë)
⊖ ù
⊖ ⊖ ù (î ,éè ,êè)
⊖ ⊖
(í ,í -ì ,í) ù
⊖
⊖ ù
⊖ ⊖ ⊖
.(i) ù

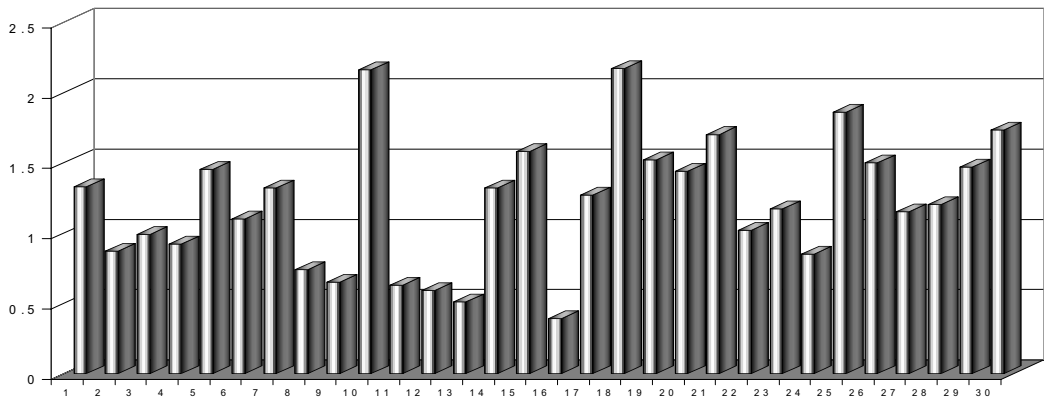


⊖ ⊖
⊖ ⊖
⊖ ⊖ ⊖
⊖
⊖ ù (éñ)
⊖ ù (î ,î ,éè ,éè ,éè)
êë

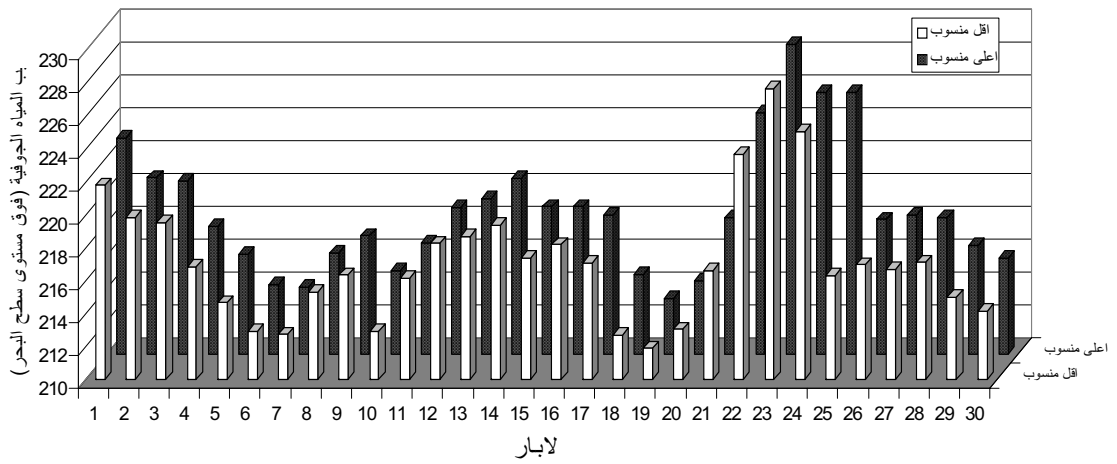
Õ Õ Ù
 Õ Õ
 Õ [12]
 Õ Õ Õ Ù
 Õ Õ Õ é Ù %êè
 Ù (è) Ù
 Ù :(è) Ù

	ÕÕ	ÕÕ	
Ù, Ù	%êè	î (é-è)	Õ
Õ Õ Õ Õ	%éî	í (ê-é)	Õ
Õ Õ Õ Õ Ù	%êî	ð (ë-è)	Õ
	%êî	éé ë	Õ

Õ Õ Ù
 Õ Õ Ù Ù
 Õ Õ
 éđ Õ ê,éî
 Õ Õ éî è,ěň Ù
 (í) Ù Ù (í) Ù é,é Ù
 Ù



Ù Ù : (i) Ù



Ù : (i) Ù

